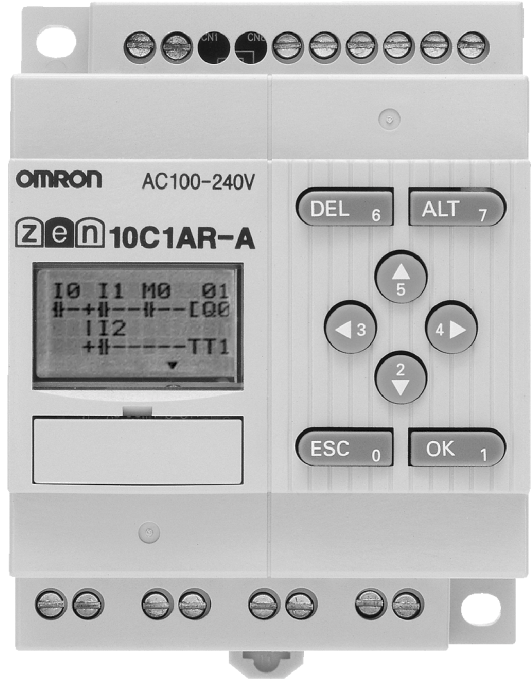
OMRON

ZEN

Manuale dell’operatore



ZEN

Manuale per l’operatore

Settembre 2001

Avviso:

I prodotti OMRON sono destinati all'uso da parte di un operatore qualificato e solo per gli scopi descritti in questo manuale.

In questo manuale vengono utilizzate le seguenti convenzioni per indicare e classificare le precauzioni. Seguire sempre le informazioni ad esse relative. La mancata osservanza di tali precauzioni potrebbe causare danni a persone o proprietà.

⚠ **PERICOLO** Indica una situazione di immediato pericolo che, se non evitata, può essere causa di lesioni gravi o mortali.

⚠ **AVVERTENZA** Indica una situazione di potenziale pericolo che, se non evitata, può essere causa di lesioni gravi o mortali.

⚠ **Attenzione** Indica una situazione di potenziale pericolo che, se non evitata, può essere causa di lesioni non gravi a persone o danni a cose.

Riferimenti ai prodotti OMRON

Tutti i nomi di prodotti OMRON sono scritti in maiuscolo nel presente manuale. Anche la parola “Modulo” è scritta in maiuscolo quando fa riferimento ad un prodotto OMRON, sia che faccia parte o meno del nome proprio del prodotto.

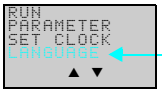
Supporti visivi

Nella colonna sinistra del manuale vengono riportate le seguenti intestazioni per facilitare l’individuazione dei diversi tipi di informazioni.

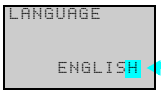
Nota Indica informazioni di particolare rilevanza per un efficiente e vantaggioso utilizzo del prodotto.

1,2,3... 1. Indica un qualche tipo di elenco, ad esempio, di procedure, checklist e così via.

Precauzioni Indica le precauzioni che dovrebbero essere seguite nell’uso di ZEN.



Indica che l’elemento visualizzato (la parola “LANGUAGE” in questo caso) è lampeggiante. In questo manuale, tale condizione è descritta dall'affermazione che il “cursore lampeggiante” si trova sulla parola “LANGUAGE”. In questa condizione, è possibile modificare le impostazioni e la posizione del cursore.



Indica che l’elemento visualizzato (la lettera “H” in questo caso) è lampeggiante invertito. In questo manuale tale condizione è descritta dall’affermazione che il “cursore evidenziato” si trova sulla lettera “H”. In questa condizione, non è possibile modificare le impostazioni ma il cursore può essere trasformato in un cursore lampeggiante premendo il pulsante **OK**.

Indicano i pulsanti da premere nelle procedure operative. Premere ciascun pulsante una sola volta.

Indicano i pulsanti da premere nelle procedure operative. Premere ciascun pulsante una o più volte.

© **OMRON, 2001**

Tutti i diritti riservati. Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta, memorizzata in un sistema, trasmessa in qualsivoglia formato o mezzo, meccanico, elettronico, fotocopia, registrazione od altro senza previo consenso scritto di OMRON.

Non viene assunta alcuna responsabilità palese in relazione all’uso delle informazioni contenute nel presente manuale. Inoltre, poiché OMRON è alla costante ricerca della migliore qualità per i propri prodotti, le informazioni contenute nel presente manuale sono soggette a modifica senza preavviso. Il presente manuale è stato redatto con la massima attenzione e tuttavia OMRON non assume alcuna responsabilità in relazione ad eventuali errori od omissioni, né assume alcuna responsabilità in relazione a qualsivoglia danno derivante dalle informazioni in esso contenute.

INDICE

PRECAUZIONI xi

1 Precauzioni per la sicurezza xii
2 Precauzioni per le applicazioni xiii
3 Precauzioni per l'ambiente operativo xvi
4 Conformità alle Direttive CE xvii
5 Modalità operativa all'avvio xx
6 Backup della memoria xx

CAPITOLO 1
Descrizione 1

1-1 Descrizione 2
1-2 Caratteristiche e nomi dei componenti 9
1-3 Schermi di visualizzazione ed operazioni di base 15
1-4 Aree di memoria 26
1-5 Assegnazione dei numeri di bit I/O 28
1-6 Attività preliminari al funzionamento 30

CAPITOLO 2
Installazione e cablaggio 31

2-1 Installazione 32
2-2 Cablaggio 33

CAPITOLO 3
Programmazione e metodi operativi 39

3-1 Selezione della lingua di visualizzazione 40
3-2 Impostazione della data e dell'ora 41
3-3 Creazione dei programmi ladder 42
3-4 Conferma del funzionamento del programma ladder 51
3-5 Correzione dei programmi ladder 53
3-6 Uso dei timer (T) e dei timer di mantenimento (#) 55
3-7 Uso dei contatori (C) 58
3-8 Uso dei timer settimanali (@) 61
3-9 Uso dei timer calendario (*) 63
3-10 Ingressi analogici (comparatori analogici (A)) 65
3-11 Confronto tra PV dei timer/contatori utilizzando i comparatori (P) 68
3-12 Visualizzazione dei messaggi (bit di visualizzazione (D)) 70
3-13 Uso dei tasti funzione (B) 73

INDICE

CAPITOLO 4
Funzioni speciali 75
4-1 Protezione dei programmi 76
4-2 Come stabilizzare il funzionamento degli ingressi 78
4-3 Modifica dell'interruzione della retroilluminazione 80
4-4 Regolazione del contrasto del display LCD 81
4-5 Impostazione della funzione di ora legale 82
4-6 Lettura delle informazioni di sistema 83

CAPITOLO 5
Prodotti opzionali 85
5-1 Installazione dei Moduli batteria 86
5-2 Uso delle cartucce di memoria 87
5-3 Collegamento di ZEN Support Software 89

CAPITOLO 6
Soluzione dei problemi 91
6-1 Soluzione dei problemi 92
6-2 Messaggi di errore 92
6-3 Eliminazione dei messaggi di errore 94

Appendici
A Configurazioni dei prodotti 95
B Specifiche 97
C Esecuzione dei programmi ladder 105
D Esempi di applicazione 109
E Prospetti per le impostazioni e le assegnazioni 123

Indice analitico 129

Cronologia delle revisioni 133

Informazioni su questo manuale:

Questo manuale descrive l'installazione e il funzionamento di ZEN Programmable Relays ed è strutturato nei capitoli descritti di seguito.

Leggere attentamente questo manuale ed accertarsi di aver compreso tutte le informazioni ivi fornite prima di installare e mettere in funzione ZEN. Accertarsi di leggere attentamente le precauzioni fornite nel seguente capitolo.

Precauzioni Questo capitolo fornisce le precauzioni generali per l'uso di ZEN e dei dispositivi collegati.

Capitolo 1 Questo capitolo fornisce informazioni generali su ZEN, inclusi alcuni esempi applicativi, le configurazioni del sistema e le operazioni fondamentali.

Capitolo 2 Questo capitolo descrive come installare e cablare i Moduli di espansione I/O e i Moduli CPU di ZEN.

Capitolo 3 Questo capitolo descrive i metodi da utilizzare per la creazione e la modifica dei programmi ladder e fornisce informazioni sull'uso dei timer, dei contatori, dei comparatori, della funzione di visualizzazione e degli interruttori.

Capitolo 4 Questo capitolo descrive come proteggere i programmi ladder, rendere efficiente il funzionamento degli ingressi, regolare le impostazioni del display LCD e specificare le impostazioni relative all'ora legale.

Capitolo 5 Questo capitolo descrivere come installare i Moduli batteria, le cartucce di memoria e come collegare ZEN Support Software.

Capitolo 6 Questo capitolo contiene un elenco dei messaggi di errore, ne indica le probabili cause e descrive le contromisure da adottare per correggerli.

Con ZEN Programmable Relays sono forniti i due manuali riportati nella tabella. Consultare tali manuali per l'uso di ZEN.

Manuale	Contenuto	N. cat.
Manuale per l'operatore di ZEN Programmable Relays	Metodi operativi, funzioni e specifiche di ZEN.	W385
Manuale per l'operatore di ZEN Support Software	Procedure per l'installazione e il funzionamento di ZEN Support Software.	W386

⚠ **AVVERTENZA** La mancata lettura e comprensione delle informazioni fornite in questo manuale potrebbe provocare il ferimento o la morte di persone, danni al prodotto o un malfunzionamento dello stesso. Leggere per intero ciascun capitolo e accertarsi di aver compreso tutte le informazioni fornite prima di avviare una qualsiasi procedura od operazione ivi descritta.

PRECAUZIONI

Questo capitolo fornisce le precauzioni generali per l’uso di ZEN Programmable Relays.

Le informazioni contenute in questo capitolo sono importanti per un utilizzo sicuro ed affidabile di ZEN. E' necessario leggere questo capitolo e comprenderne il contenuto prima di tentare di configurare od utilizzare ZEN.

1 Precauzioni per la sicurezza xii
2 Precauzioni per le applicazioni xiii
2-1 Configurazione dei circuiti e programmazione ladder xiii
2-2 Installazione xiii
2-3 Cablaggio e collegamenti xiii
2-4 Collegamenti I/O e precauzioni per l’avvio xiv
2-5 Gestione xiv
2-6 Manutenzione xv
2-7 Trasporto e stoccaggio xvi
3 Precauzioni per l’ambiente operativo xvi
4 Conformità alle Direttive CE xvii
4-1 Direttive applicabili xvii
4-2 Nozioni xvii
4-3 Conformità alle Direttive CE xviii
4-4 Metodi di riduzione dei disturbi nelle uscite a relè xviii
5 Modalità operativa all’avvio xx
6 Backup della memoria xx

1 Precauzioni per la sicurezza

⚠ AVVERTENZA Non tentare mai di smontare i Moduli quando l'alimentazione è attiva. Disattendere questa precauzione potrebbe essere causa di scossa elettrica.

⚠ AVVERTENZA Non toccare mai i terminali I/O, il connettore del computer, il connettore del Modulo di espansione o il connettore del Modulo batteria quando l'alimentazione è attiva. Disattendere queste precauzioni potrebbe essere causa di scossa elettrica.

⚠ AVVERTENZA Applicare adeguate misure di sicurezza ai circuiti esterni (cioè, esterni a ZEN), incluse quelle riportate di seguito, per garantire la massima sicurezza in caso di anomalie di ZEN o di altri fattori esterni che incidono sul funzionamento di ZEN. Disattendere queste precauzioni potrebbe essere causa di gravi incidenti.

- I circuiti di controllo esterni devono essere dotati di circuiti di arresto di emergenza, circuiti di interlock, circuiti di fine corsa ed altre simili misure di sicurezza.
- ZEN disattiverà tutte le uscite qualora la funzione di autodiagnostica rilevi un errore. Come contromisura, il sistema deve essere dotato di misure di sicurezza esterne analoghe.
- Le uscite di ZEN potrebbero restare attivate o disattivate a causa della errata posizione o bruciatura dei relè di uscita oppure della distruzione dei transistor di uscita. Come contromisura in caso di tali problemi, il sistema va dotato di misure di sicurezza esterne.
- Fornire un doppio meccanismo di sicurezza per la gestione dei segnali non corretti generati da linee di segnali interrotte o da interruzioni momentanee dell'alimentazione.

⚠ AVVERTENZA Non mettere in corto i terminali della batteria e non caricare, smontare, riscaldare o bruciare la batteria. Non sottoporre la batteria a forti urti. Ciò potrebbe provocare dispersioni, rotture, emissione di calore o combustione della batteria. Buttare le batterie che hanno subito forti urti (ad esempio cadendo sul pavimento). Le batterie che hanno subito forti urti potrebbero essere soggette a perdite durante l'uso.

⚠ Attenzione Stringere le viti della morsettiera di alimentazione CA in base alla coppia specificata nel manuale. Se le viti non vengono strette in maniera appropriata, potrebbe esserci rischio di incendio o di funzionamento non corretto.

2 Precauzioni per le applicazioni

Osservare le seguenti precauzioni nell'uso di ZEN.

2-1 Configurazione dei circuiti e programmazione ladder

- ZEN deve essere dotato di circuiti di interlock esterni, circuiti di fine corsa ed altri circuiti di sicurezza simili.
- I relè di uscita possono restare ON a causa di errori dei circuiti interni o per altri motivi. Come contromisura in caso di tali problemi, il sistema va dotato di misure di sicurezza esterne.
- Accendere sempre ZEN prima di attivare i circuiti I/O. In caso contrario, è possibile che si verifichino errori temporanei durante il funzionamento.
- La durata dei relè di uscita dipende in larga misura dalle condizioni di commutazione. Verificare che il sistema funzioni correttamente ed impostare la frequenza di commutazione in modo da garantire prestazioni sufficienti. Se si utilizzano relè le cui prestazioni sono oramai deteriorate, potrebbero verificarsi errori di isolamento e rischi di incendio.

2-2 Installazione

- Installare ZEN in base alle istruzioni fornite nei manuali per l'operatore. Se ZEN non viene installato correttamente, si potrebbero verificare errori di funzionamento.
- Non installare ZEN in luoghi esposti ad un livello eccessivo di disturbi. Ciò potrebbe provocare errori di funzionamento.
- Fare in modo che ZEN non cada durante il funzionamento.
- Accertarsi che tutte le viti per il montaggio di ZEN e del Modulo di espansione I/O siano strette in base alla coppia specificata nel manuale. Se la coppia non è quella corretta, si potrebbero verificare errori di funzionamento.
- Montare il coperchio sul connettore del computer, altrimenti si potrebbero verificare errori di funzionamento dovuti all'accumulo di polvere o di altro materiale estraneo.
- Accertarsi che le leve di installazione della guida DIN, i Moduli di espansione I/O, le cartucce di memoria, i Moduli batteria, i connettori per i cavi e tutti gli altri componenti dotati di dispositivi di bloccaggio siano fissati correttamente. In caso contrario, si potrebbero verificare errori di funzionamento.

2-3 Cablaggio e collegamenti

- Per il cablaggio utilizzare i cavi indicati in questo manuale. Utilizzare terminali a crimpare diretti durante il collegamento dei cavi.

- Per evitare che si verifichino corti circuiti nel cablaggio esterno, dotare i circuiti di interruttori e di altre misure di sicurezza.
- Per i cavi di comunicazione utilizzare condotti di cablaggio diversi rispetto a quelli utilizzati per l'alimentazione e le linee di alta tensione.
- Controllare sempre la polarità durante il collegamento dei cavi.
- Non rimuovere l'etichetta che si trova sul Modulo quando si effettuano le operazioni di cablaggio. Se si rimuove l'etichetta, si potrebbero verificare errori di funzionamento nel caso in cui del materiale estraneo penetri nel Modulo.
- Una volta completato il cablaggio, rimuovere l'etichetta per garantire un'appropriata dissipazione del calore. In caso contrario, si potrebbero verificare errori di funzionamento.
- Stringere le viti della morsettiera in base alla coppia specificata nel manuale.
- Cablare ZEN in base alle istruzioni fornite nei manuali per l'operatore. Se ZEN non viene installato correttamente, si potrebbero verificare errori di funzionamento.

2-4 Collegamenti I/O e precauzioni per l'avvio

- Utilizzare i Moduli solo con i tipi di alimentazione e di tensione specificati nei manuali per l'operatore. Se si usano tensioni e alimentazioni diverse, è possibile che i Moduli vengano danneggiati.
- Se l'alimentazione non è stabile, adottare le misure appropriate per renderla conforme all'alimentazione nominale.
- Non applicare ai circuiti di ingresso delle tensioni superiori alla tensione di ingresso nominale. In caso contrario, i circuiti di ingresso potrebbero essere danneggiati definitivamente.
- Non applicare ai circuiti di uscita delle tensioni superiori alla capacità di commutazione massima. In caso contrario, i circuiti di uscita potrebbero essere danneggiati definitivamente.
- Eseguire un doppio controllo del cablaggio di tutti i componenti prima di attivare l'alimentazione. Se il cablaggio non è corretto, i cavi o i connettori potrebbero bruciarsi.
- Verificare il buon funzionamento del programma utente prima di eseguirlo sul Modulo. Disattendere questa precauzione potrebbe provocare risultati imprevisti.

2-5 Gestione

- Utilizzare, conservare e trasportare ZEN in base alle indicazioni fornite in questo manuale.

- Non tentare di smontare, riparare o modificare alcun Modulo, in quanto si potrebbero verificare malfunzionamenti, incendi o scosse elettriche.
- Spegnere sempre ZEN prima di effettuare le seguenti operazioni.
  - Assemblaggio di ZEN.
  - Collegamento o rimozione del Modulo di espansione I/O.
  - Collegamento/scollegamento dei cavi o del cablaggio.
  - Installazione o rimozione della cartuccia di memoria.
  - Installazione o rimozione del Modulo batteria.
- Prima di effettuare le operazioni riportate di seguito, verificare che non abbiano effetti negativi sul sistema. Disattendere questa precauzione potrebbe provocare risultati imprevisti.
  - Modifica della modalità operativa.
  - Uso degli interruttori.
  - Modifica dello stato dei bit o delle impostazioni dei parametri.
- Prima di toccare un Modulo, toccare un oggetto metallico con messa a terra per scaricare l'elettricità statica accumulata.
- Non tirare o piegare i cavi oltre il loro limite naturale. Ciò potrebbe provocarne la rottura.
- Non poggiare alcun oggetto sui cavi. Ciò potrebbe provocarne la rottura.
- Non mettere in corto i terminali della batteria e non caricare, smontare, riscaldare o bruciare la batteria. Non sottoporre la batteria a urti eccessivi. Ciò potrebbe provocare dispersioni, rotture, emissione di calore o combustione della batteria. Buttare le batterie che hanno subito forti urti (ad esempio cadendo sul pavimento). Le batterie che hanno subito forti urti potrebbero essere soggette a perdite durante l'uso.
- Rispettare la normativa e i regolamenti nazionali in caso di smaltimento del Modulo ZEN.

2-6 Manutenzione

- Quando si sostituiscono delle parti, accertarsi sempre che le specifiche nominali della nuova parte siano corrette.
- Quando si sostituisce un Modulo, è necessario trasferire sul nuovo Modulo e controllare tutte le impostazioni per i dati dell'orologio, i bit di mantenimento interno, i timer di mantenimento e il contatore prima di riattivare il funzionamento.

2-7 Trasporto e stoccaggio

- Utilizzare speciali confezioni di imballaggio durante il trasporto di ZEN e non sottoporlo ad urti o eccessive vibrazioni e non farlo cadere in terra durante il trasporto.
- Conservare ZEN alle seguenti temperature e tassi di umidità, senza formazione di condensa o ghiaccio.

Modello	Temperatura ambiente	Umidità
LCD	Da –20 a 75°C	Dal 10% al 90%
LED	Da –40 a 75°C	

3 Precauzioni per l'ambiente operativo

Non utilizzare il sistema di controllo nei seguenti luoghi.

- Luoghi esposti alla luce diretta del sole.
- Luoghi in cui la temperatura ambientale o l'umidità è superiore ai valori specificati.
- Luoghi in cui ZEN può essere esposto alla condensa dovuta a cambiamenti improvvisi di temperatura.
- Luoghi in cui vi è presenza di gas infiammabili o corrosivi.
- Luoghi in cui vi è una presenza eccessiva di polvere, polvere metallica o aria salmastra.
- Luoghi in cui ZEN è sottoposto a vibrazioni o urti.
- Luoghi in cui ZEN può venire a contatto con acqua, olio o materiali chimici.
- Qualsiasi altro luogo con condizioni diverse da quelle indicate nelle specifiche generali.

Adottare le contromisure adeguate quando si installano i sistemi nei seguenti luoghi:

- Luoghi soggetti ad elettricità statica o ad altri tipi di disturbi.
- Luoghi soggetti a potenti campi elettromagnetici.
- Luoghi dove vi è possibilità di esposizione alla radioattività.
- Luoghi in prossimità di prese elettriche.

4 Conformità alle Direttive CE

4-1 Direttive applicabili

- Direttive EMC
- Direttiva per la bassa tensione

4-2 Nozioni

Direttive EMC

I dispositivi OMRON conformi alle Direttive CE sono altresì conformi agli standard EMC, in modo da poter essere più facilmente incorporati in altri dispositivi o macchine. La conformità dei prodotti disponibili agli standard EMC è stata verificata (nota che segue). Tuttavia, la conformità del prodotto agli standard del sistema utilizzato dal cliente deve essere verificata dal cliente stesso.

Le prestazioni relative agli standard EMC dei dispositivi OMRON conformi alle Direttive CE variano a seconda della configurazione, del cablaggio e di altre condizioni dell'apparecchiatura o del pannello di controllo sul quale i dispositivi OMRON sono installati. Pertanto, il cliente deve effettuare i controlli finali per accertarsi che tali dispositivi e la macchina nel suo complesso siano conformi agli standard EMC.

Nota Gli standard EMC (Compatibilità elettromagnetica) applicabili sono i seguenti:

EMS (Suscettibilità Elettromagnetica): EN61000-6-2
EMI (Interferenza Elettromagnetica): EN50081-2
(Emissione irradiata: regolazioni 10 m)

Direttiva per la bassa tensione

Accertarsi sempre che i dispositivi che operano nella gamma di tensioni 50-1.000 Vc.a. o 75-1.500 Vc.c. soddisfino gli standard di sicurezza richiesti per ZEN (EN61131-2).

4-3 Conformità alle Direttive CE

ZEN è conforme alle Direttive CE. Per essere certi che la macchina o il dispositivo in cui viene utilizzato ZEN sia conforme alle Direttive CE, è necessario installare ZEN nel seguente modo:

1,2,3...

1. ZEN deve essere installato all'interno di un pannello di controllo.
2. Deve essere utilizzato un isolamento rinforzato o un doppio isolamento per gli alimentatori CC usati per le comunicazioni e per gli alimentatori I/O.
3. Il Modulo ZEN conforme alle Direttive CE è conforme anche alle norme generiche sull'emissione (EN50081-2). Le caratteristiche per le emissioni irradiate possono variare a in base alla configurazione del pannello di controllo utilizzato, agli altri dispositivi collegati al pannello di controllo, al cablaggio e ad altre condizioni specifiche.

E' necessario, pertanto, verificare che la macchina o tutte le apparecchiature utilizzate siano conformi alle Direttive CE.

4-4 Metodi di riduzione dei disturbi nelle uscite a relè

ZEN è conforme alle norme generiche di emissione (EN50081-2) delle Direttive EMC. Tuttavia, i disturbi generati dai dispositivi di commutazione con uscite a relè potrebbero non risultare conformi a questi standard. Qualora ciò si verifichi, va applicato un filtro antidisturbi dal lato carico o vanno adottate altre contromisure equivalenti esterne a ZEN.

Le contromisure da adottare per soddisfare questi standard possono variare a seconda dei dispositivi collegati dal lato carico, del cablaggio, della configurazione delle macchine e così via. Di seguito sono riportati alcuni esempi di contromisure da adottare per la riduzione dei disturbi.

Contromisure

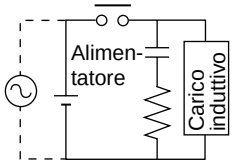
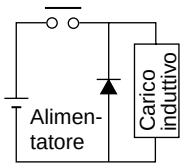
Per ulteriori informazioni, vedere lo standard EN50081-2.

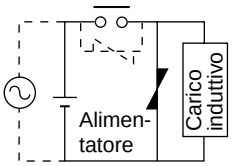
Non è necessario adottare alcuna contromisura se la frequenza di commutazione del carico per l'intero sistema, incluso ZEN, è minore di 5 volte al minuto.

E' necessario adottare adeguate contromisure se la frequenza di commutazione del carico per l'intero sistema, incluso ZEN, è maggiore di 5 volte al minuto.

Esempi di contromisure

Quando si esegue la commutazione di un carico induttivo, collegare un dispositivo di protezione da transienti, dei diodi ecc. in parallelo con il carico o contatto come indicato nella seguente tabella

Circuito	Corrente		Caratteristica	Elemento necessario
	CA	CC		
Metodo CR 	Sì	Sì	Se il carico è un relè o solenoide, si determina un intervallo di tempo tra il momento dell'apertura del circuito e quello del ripristino del carico. Se la tensione di alimentazione è 24 o 48 V, collegare il dispositivo di protezione da transienti in parallelo con il carico. Se la tensione di alimentazione è 100 o 200 V, collegare il dispositivo di protezione da transienti tra i contatti.	La capacitanza del condensatore deve essere compresa tra 1 e 0,5 μF per una corrente di contatto pari a 1 A e la resistenza dell'unità di resistenza deve essere compresa tra 0,5 e 1 Ω per una tensione di contatto pari a 1 V. Tuttavia, tali valori variano in base al carico e alle caratteristiche del relè. Definire tali valori sulla base di test e considerare che la capacitanza sopprime la scintilla quando i contatti vengono separati e la resistenza limita il flusso di corrente nel carico quando il circuito viene richiuso. La rigidità dielettrica del condensatore deve rientrare nell'intervallo da 200 a 300 V. Se il circuito è un circuito CA, usare un condensatore senza polarità.
Metodo con diodo 	No	Sì	Il diodo collegato in parallelo con il carico trasforma in corrente l'energia accumulata dalla bobina, corrente che poi transita nella bobina per essere trasformata in calore dalla resistenza del carico induttivo. L'intervallo di tempo, tra il momento in cui il circuito viene aperto e quello in cui il carico viene ripristinato, causato da questo metodo è più lungo di quello causato dal metodo CR.	La rigidità dielettrica inversa del diodo deve essere almeno 10 volte maggiore della tensione del circuito. La corrente diretta del diodo deve essere uguale o maggiore della corrente del carico. La rigidità dielettrica inversa del diodo deve essere da due a tre volte maggiore della tensione di alimentazione, se ai circuiti elettronici con basse tensioni è applicato un dispositivo di protezione da transienti.

Circuito	Corrente		Caratteristica	Elemento necessario
	CA	CC		
Metodo con variatore 	Sì	Sì	Il metodo con variatore impedisce l'imposizione di alta tensione tra i contatti sfruttando la tensione costante caratteristica del variatore. Intercorre un intervallo di tempo tra il momento in cui il circuito viene aperto e quello in cui il carico viene ripristinato. Se la tensione di alimentazione è 24 o 48 V, collegare il variatore in parallelo con il carico. Se la tensione di alimentazione è 100 o 200 V, collegare il variatore tra i contatti.	---

5 Modalità operativa all'avvio

La modalità operativa all'avvio dipende dal modello e dalla presenza di un programma utente come indicato nella seguente tabella.

Programma utente	Nella CPU	No	Sì	No	Sì
	Nella cartuccia di memoria	No	No	Sì	Sì
Modello LCD (con display LCD e pulsanti operativi)		Modalità STOP	RUN con programma nella CPU	RUN con programma nella cartuccia di memoria	RUN con programma nella CPU
Modello LED (con LED senza pulsanti operativi)		Modalità STOP	RUN con programma nella CPU	RUN con programma nella cartuccia di memoria	RUN con programma nella CPU

6 Backup della memoria

Il programma ladder e le impostazioni sono memorizzati nella cartuccia di memoria EEPROM e pertanto non andranno persi in caso di interruzioni prolungate dell'alimentazione (ad esempio, 2 giorni a 25°C). Tuttavia, lo stato ON/OFF dei bit di mantenimento (H), dei timer di mantenimento (#), dei contatori (C) e delle aree dei PV viene mantenuto tramite un condensatore e, pertanto, tali dati andranno persi se si verificano interruzioni prolungate dell'alimentazione. Per i modelli dotati di orologio/calendario, è possibile che vengano ripristinate l'ora e la data. Verificare sempre che il sistema funzioni correttamente prima di riattivare l'alimentazione dopo interruzioni prolungate. Si consiglia di installare un Modulo batteria (opzionale) nei sistemi per i quali vi sono alte probabilità che si verifichino interruzioni di alimentazione prolungate.

CAPITOLO 1
Descrizione

Questo capitolo fornisce informazioni generali su ZEN, inclusi alcuni esempi applicativi, le configurazioni del sistema e le operazioni fondamentali.

1-1 Descrizione 2
1-2 Caratteristiche e nomi dei componenti 9
1-2-1 Caratteristiche e configurazione del sistema 9
1-2-2 Nomi dei componenti. 11
1-3 Schermi di visualizzazione ed operazioni di base 15
1-3-1 Schermi 17
1-3-2 Operazioni di base 21
1-4 Aree di memoria 26
1-5 Assegnazione dei numeri di bit I/O 28
1-6 Attività preliminari al funzionamento 29

1-1 Descrizione

ZEN Programmable Relays è un PLC compatto dotato di 10 punti I/O programmabili (6 ingressi e 4 uscite), che consente di eseguire controlli automatici a basso costo e su bassa scala. In questo manuale, ZEN Programmable Relays viene indicato semplicemente con il termine “ZEN”.

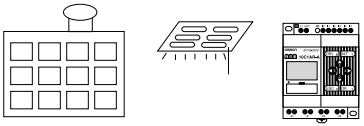
Vi sono principalmente due tipi di ZEN: LCD e LED.

- Tipo LCD: con display LCD e pulsanti operativi
- Tipo LED: senza display LCD e pulsanti operativi

Nelle pagine seguenti sono riportati alcuni esempi che mostrano in che modo ZEN può essere utilizzato per una vasta gamma di applicazioni.

Controllo automatico a basso costo su piccola scala

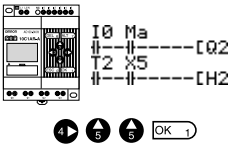
Un Modulo CPU fornisce 6 ingressi e 4 uscite.



Controllo degli impianti idraulici negli appartamenti e dell’illuminazione negli uffici.

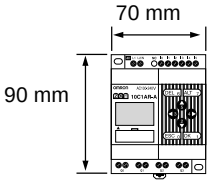
Funzionamento semplificato con l’uso di un controller economico

La programmazione in diagramma ladder è possibile direttamente da un Modulo CPU di tipo LCD. I programmi ladder possono essere copiati facilmente su Moduli CPU a basso costo di tipo LED mediante l’uso di cartucce di memoria (opzionali).



Pannelli di controllo più compatti

ZEN è particolarmente piccolo, di dimensioni pari a 90 x 70 x 56 mm (altezza x larghezza x profondità) e può essere installato praticamente ovunque.

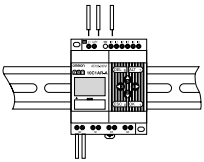


Minor tempo richiesto per il cablaggio e l'assemblaggio dei pannelli di controllo

Richiede l'installazione di una guida DIN di semplice uso. E' dotato di contatori e timer incorporati, pertanto è necessario cablare solamente il circuito di I/O e di alimentazione.

Per collegare i fili unipolari è necessario un semplice cacciavite.

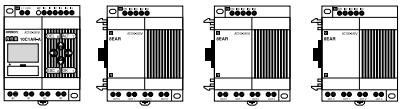
Vedere pagina 33.



Possibilità di espansione futura del sistema

La capacità di I/O può essere ampliata fino a 18 ingressi e 16 uscite collegando tre Moduli di espansione I/O.
Vedere le pagine 10 e 33.

Modulo CPU Moduli di espansione I/O (fino a 3)



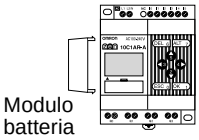
6 ingressi/4 uscite + (4 ingressi/4 uscite) × 3

Contromisure per le interruzioni di alimentazione

La cartuccia di memoria EEPROM esegue un backup delle impostazioni del sistema e del programma quando si verifica un'interruzione di alimentazione per ZEN.

Utilizzare un Modulo batteria (opzionale) per eseguire il backup dei dati relativi ai bit di lavoro, ai timer di mantenimento, ai contatori ed alla data/ora.

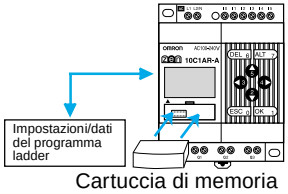
Vedere pagina 86.



Salvataggio e copia semplificati dei programmi

Utilizzare una cartuccia di memoria opzionale per salvare e copiare facilmente i programmi.

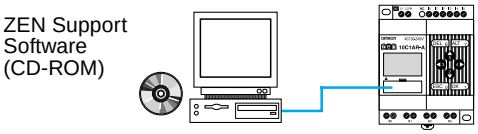
Vedere pagina 87.



Programmazione e monitoraggio da un PC

E' disponibile ZEN Support Software per Windows.

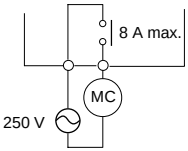
Vedere pagina 89.



Maggiore capacità di commutazione

I contatti di uscita hanno una capacità di commutazione pari a 8 A (250 Vc.a.). Tutti i contatti sono indipendenti.

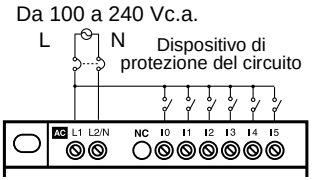
Vedere pagina 37.



Ingressi CA

Per i Moduli CPU con ingressi di alimentazione CA, è possibile collegare direttamente da 100 a 240 Vc.a.

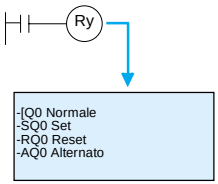
Vedere pagina 34.



Programmazione semplificata

E' possibile eseguire 4 diverse operazioni per le uscite di bit. Anche i bit di mantenimento automatico possono essere programmati in modo semplice.

Vedere pagina 47.

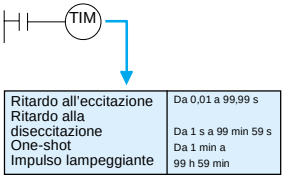


Timer complessi senza programmazione aggiuntiva

Ciascuno degli 8 timer supporta 4 tipi di funzionamento e tre intervalli di tempo.

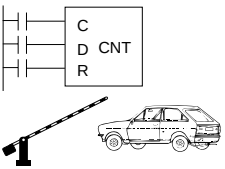
Inoltre, vi sono 4 timer di mantenimento incorporati che conservano i dati durante le interruzioni di alimentazione.

Vedere pagina 55.



Contatori incrementali e decrementali

Vi sono 8 contatori incorporati per i quali è possibile attivare alternativamente la modalità incrementale a quella decrementale.
Utilizzare i comparatori per programmare uscite multiple da un unico contatore.
Contatori: Vedere pagina 58.
Comparatori: Vedere pagina 68.



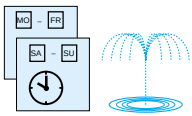
Controllo del numero di auto che entrano ed escono da un parcheggio.

Funzionamento in base a date specifiche o ad intervalli di tempo

I Moduli CPU con funzioni di orologio e di calendario incorporate sono dotati di 8 timer settimanali e di 8 timer calendario. Il controllo in base ad intervalli di tempo è possibile solo utilizzando i timer calendario, mentre il controllo giornaliero/orario è possibile con i timer settimanali.

Timer settimanali: Vedere pagina 61.

Timer calendario: Vedere pagina 63.

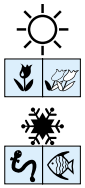


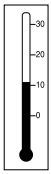
Per i giardini, i parchi ed i laghetti artificiali.

Ingressi analogici diretti

I Moduli CPU con ingressi di alimentazione CC sono dotati di 2 punti di ingresso analogico (da 0 a 10 V) e di 4 comparatori analogici.

Vedere pagina 65.



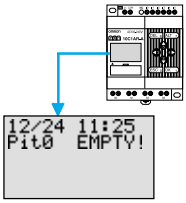


Controllo della temperatura per le serre e gli acquari. Previene l'eccessivo raffreddamento dell'acqua delle piscine.

Manutenzione semplificata

Utilizzare la funzione di visualizzazione nei Moduli CPU di tipo LCD per visualizzare i messaggi impostati dagli utenti, la data, l'ora o altri dati. I tasti funzione possono essere utilizzati anche come contatti di ingresso. La funzione di visualizzazione prevede l'uso di un semplice pannello operativo.

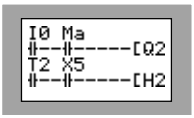
Vedere pagina 70.



Retroilluminazione in ambienti poco illuminati

L'interruzione automatica della retroilluminazione per i Moduli CPU di tipo LCD può essere impostata ad intervalli di 2, 10 o 30 minuti oppure è possibile impostarla per un funzionamento continuativo. Con la funzione di visualizzazione, la retroilluminazione può essere impostata in modo che diventi ON ogni volta che viene visualizzato un messaggio.

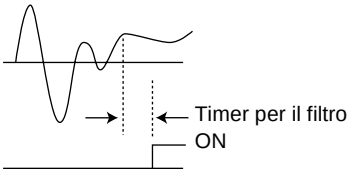
Vedere pagina 80.



Prevenzione del malfunzionamento dovuto ai disturbi e al rumore

Impostare i filtri di ingresso per aumentare il timer di filtro e prevenire il malfunzionamento.

Vedere pagina 78.

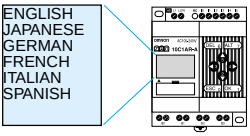


Esportazione dei sistemi in altri paesi

La visualizzazione per i Moduli CPU di tipo LCD è disponibile in 6 lingue. E' supportata anche la funzione dell'ora legale.

Per informazioni sulla modifica della lingua di visualizzazione, vedere pagina 40.

Per informazioni sulle impostazioni relative alla funzione di ora legale, vedere pagina 82.



Protezione della programmazione

I programmi possono essere protetti grazie all'uso di un'apposita password di accesso.

Vedere pagina 76.

1-2 Caratteristiche e nomi dei componenti

1-2-1 Caratteristiche e configurazione del sistema

ZEN è di piccole dimensioni ma dispone di un'ampia gamma di funzioni ed è particolarmente semplice da usare. Inoltre, consente di eseguire funzioni di controllo automatico su piccola scala.

Caratteristiche del Modulo CPU di tipo LCD

- Programmazione mediante pulsanti.
- LCD retroilluminato e visibile molto chiaramente.
- Interruzione automatica regolabile della retroilluminazione.
- Contrasto regolabile per il display LCD.
- Visualizzazione in sei lingue.
- Funzione di visualizzazione per i messaggi impostati dall'utente (4 righe x 12 caratteri), l'ora o il timer, il contatore o i valori convertiti in analogico.
- Tasti funzione che possono essere utilizzati come contatti di ingresso.
- Timer calendario e settimanali incorporati per consentire un semplice funzionamento a base oraria o stagionale.

Caratteristiche del Modulo CPU di tipo LED e LCD

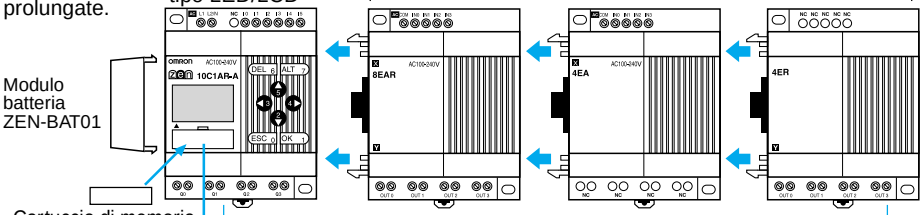
- Modelli di alimentatore da 100 a 240 Vc.a. e da 24 Vc.c.
- Comparatore analogico incorporato per il controllo della temperatura ed altre operazioni analogiche (disponibile sui Moduli CPU con ingressi di alimentazione CC, due ingressi analogici IN4 e IN5, da 0 a 10 V).
- Impostazioni del filtro d'ingresso per prevenire il malfunzionamento dovuto ai disturbi per i Moduli CPU e per i Modulo di espansione I/O.
- Copia di backup dei dati delle impostazioni e del programma sulla cartuccia di memoria EEPROM incorporata.
- Programmazione mediante i diagrammi ladder.
- Funzione di password per la protezione dei programmi.

Se è installato un Modulo batteria (opzionale), verrà eseguito il backup dei dati dei bit di lavoro, del timer di mantenimento e della data/ora quando si verificano interruzioni di alimentazione prolungate.

Fino a 24 punti I/O possibili se sono collegati i Moduli di espansione I/O.

Modulo CPU di tipo LED/LCD

Moduli di espansione I/O (fino a 3)

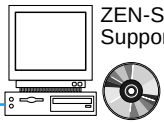


Cartuccia di memoria ZEN-ME01

Cavo di collegamento del PC

I relè di uscita sono dotati di un'ampia capacità di commutazione (8 A a 250 Vc.a.). Le 4 uscite hanno contatti indipendenti.

I programmi possono essere salvati e copiati utilizzando una cartuccia di memoria (opzionale).



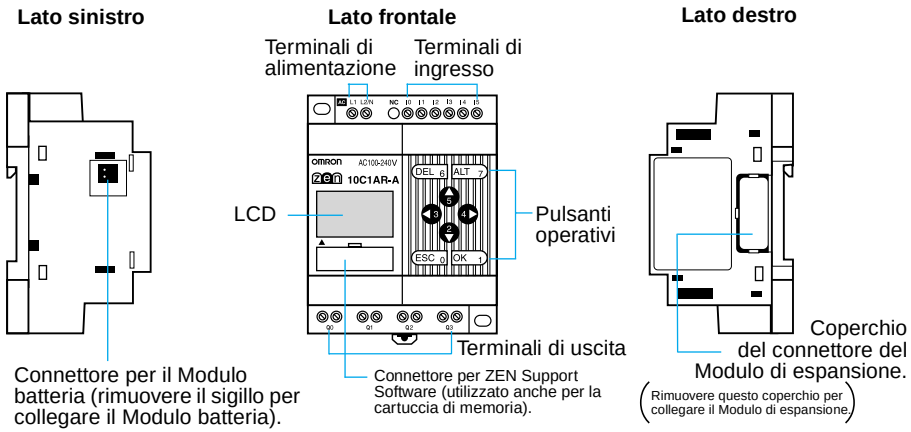
ZEN-SOFT01 ZEN Support Software

I programmi possono essere creati, modificati, salvati e stampati utilizzando ZEN Support Software (opzionale).

1-2-2 Nomi dei componenti

Moduli CPU di tipo LCD (con pulsanti operativi e LCD)

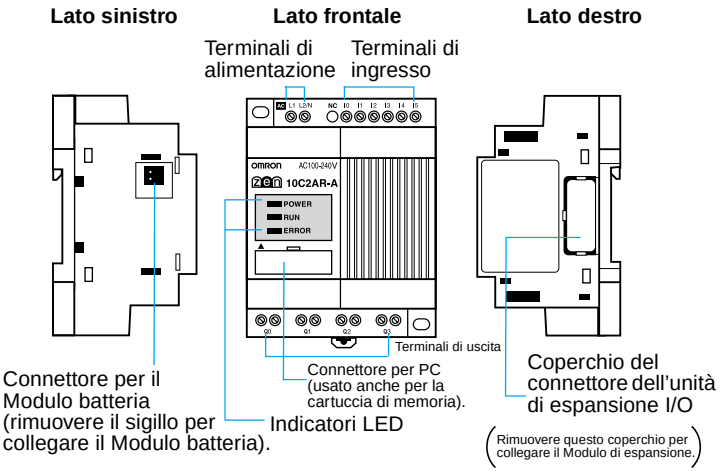
Alimentazione	Ingressi			Uscite		Filtro ingresso	Ingressi analogici	Calendario/ ora	Modello
Da 100 a 240 Vc.a., 50/60 Hz	Da 100 a 240 Vc.a.	Non isolati	6	Relè	4	Sì	No	Sì	ZEN-10C1AR-A
24 Vc.c.	24 Vc.c.						Sì		ZEN-10C1DR-D



Moduli CPU di tipo LED (senza pulsanti operativi/LCD)

ZEN è disponibile anche nel tipo LED che fornisce una funzionalità operativa completa, senza una programmazione diretta. Tale modello richiede ZEN Support Software o una cartuccia di memoria contenente un programma.

Alimentazione	Ingressi			Uscite		Filtri ingresso	Ingressi analogici	Calendario/ ora	Modello
Da 100 a 240 Vc.a., 50/60 Hz	Da 100 a 240 Vc.a.	Non isolati	6	Relè	4	Sì	No	No	ZEN-10C2AR-A
24 Vc.c.	24 Vc.c.						Sì		ZEN-10C2DR-D



Indicatori

Nome	Colore	Significato	
POWER	Verde	Acceso	Alimentato
		Spento	Non alimentato
RUN	Verde	Acceso	In funzione (RUN)
		Spento	Funzionamento interrotto (STOP)
ERROR	Rosso	Acceso	Errore
		Spento	Normale

Differenze tra i Moduli CPU di tipo LCD e LED

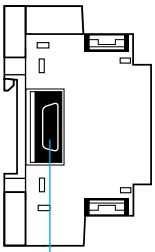
Caratteristica		Tipo LCD		Tipo LED	
		Alimentazione in c.a.	**Alimentazione in c.c.**	**Alimentazione in c.a.**	**Alimentazione in c.c.**
Modifica del programma, impostazioni dei parametri e monitoraggio del funzionamento		Sì (possibile anche con ZEN Support Software)		Sì (ZEN Support Software richiesto)	
Commutazione modalità operativa		Sì (possibile anche con ZEN Support Software)		Sì (ZEN Support Software richiesto)	
Funzione di orologio e calendario		Sì		No	
Bit	Bit di mantenimento/ lavoro/uscita/ ingresso	Sì		Sì	
	Timer, timer di mantenimento e contatore	Sì		Sì	
	Timer settimanale/ calendario	Sì		No	
	Comparatore analogico	No	Sì	No	Sì
	Comparatore del timer/contatore	Sì		Sì (ZEN Support Software richiesto)	
	Tasti funzione	Sì		Sì	
	Funzione di visualizzazione	Sì		No	
Impostazioni	Lingua di visualizzazione	Sì (possibile anche con ZEN Support Software)		-	
	Interruzione retroilluminazione	Sì (possibile anche con ZEN Support Software)		-	
	Filtri d'ingresso	Sì (possibile anche con ZEN Support Software)		Sì (ZEN Support Software richiesto)	
	Password	Sì (possibile anche con ZEN Support Software)		Sì (ZEN Support Software richiesto)	
Collegamento Modulo di espansione I/O		Sì		Sì	

Caratteristica		Tipo LCD		Tipo LED	
		Alimentazione in c.a.	Alimentazione in c.c.	Alimentazione in c.a.	Alimentazione in c.c.
Funzioni della cartuccia di memoria	Trasferimento da ZEN alla cartuccia di memoria	Sì		No	
	Trasferimento dalla cartuccia di memoria a ZEN	Sì		Sì (trasferimento automatico quando l'alimentazione è attivata)	
	Inizializzazione della cartuccia di memoria	Sì		No	
Collegamento Modulo batteria		Sì		Sì	
Collegamento ZEN Support Software		Sì		Sì	

Moduli di espansione I/O

N. di punti I/O	Ingressi			Uscite		Modello
8 I/O	Da 100 a 240 Vc.a., 50/60 Hz	Isolati	4	Relè	4	ZEN-8EAR
	24 Vc.c.	Isolati	4	Relè	4	ZEN-8EDR
4 ingressi	Da 100 a 240 Vc.a., 50/60 Hz	Isolati	4	---	---	ZEN-4EA
	24 Vc.c.	Isolati	4	---	---	ZEN-4ED
4 uscite	---	---	---	Relè	4	ZEN-4ER

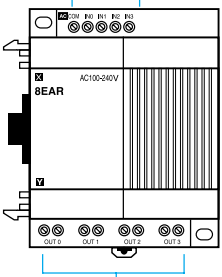
Lato sinistro



Connettore del Modulo di espansione

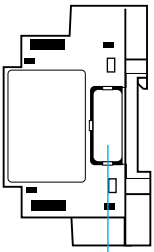
Lato frontale

Terminali di ingresso



Terminali di uscita

Lato destro

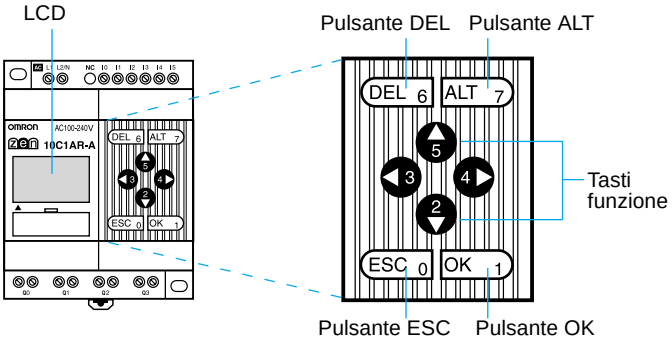


Coperchio del connettore del Modulo di espansione

(Rimuovere questo coperchio per collegare il Modulo di espansione I/O.)

1-3 Schermi di visualizzazione ed operazioni di base

L'illustrazione seguente mostra lo schermo di visualizzazione per i Moduli CPU di tipo LCD e le funzioni associate ai diversi pulsanti.



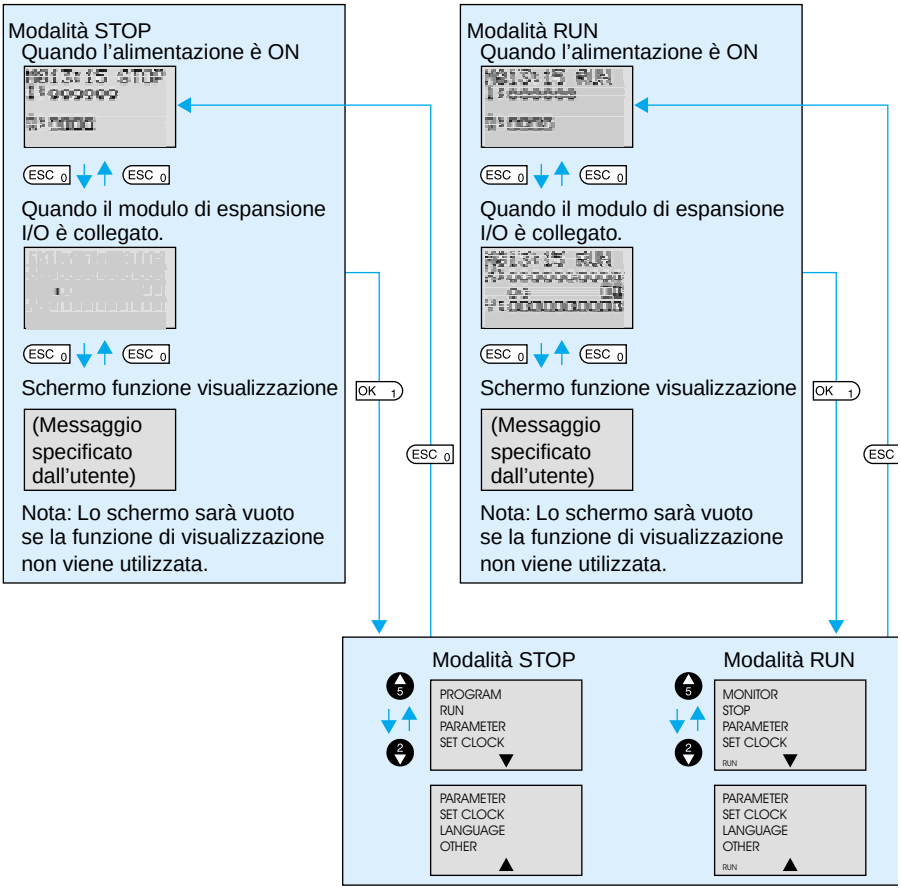
Significati delle icone

Icona	Significato
RUN	Visualizzata in modalità RUN.
ERR	Indica un errore.
▲	Visualizzata quando vi è un menu di livello superiore o un'altra linea del programma ladder oltre a quella visualizzata al momento.
▼	Visualizzata quando vi è un menu di livello inferiore o un'altra linea del programma ladder oltre a quella visualizzata al momento.
⚷	Visualizzata quando è stata impostata una password.

Nomi dei pulsanti operativi e funzioni

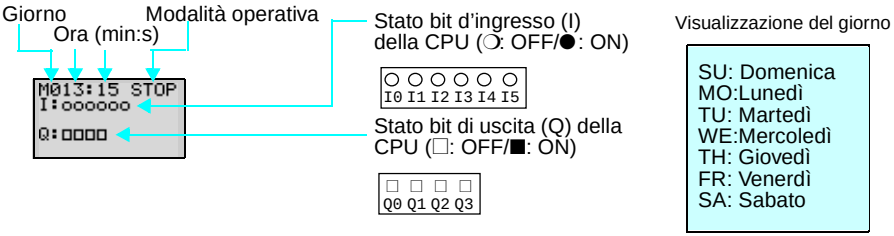
Pulsante	Funzione			
	Menu	**Scrittura del programma ladder**	**Impostazione dei parametri**	**Tasto funzione (vedere 73).**
DEL	---	Elimina gli ingressi, le uscite, le linee di collegamento e quelle in bianco.	---	B6 ON
ALT	---	Attiva alternativamente le condizioni NA e NC Attiva la modalità di scrittura delle linee di collegamento. Inserisce una linea.	---	B7 ON
Freccia su	Sposta il cursore verso l'alto e verso il basso.	Sposta il cursore verso l'alto e verso il basso. Seleziona i tipi di bit e le funzioni.	Sposta il cursore verso l'alto e verso il basso. Modifica i valori numerici ed i parametri.	B5 ON
Freccia giù				B2 ON
Freccia sinistra	---	Sposta il cursore verso destra e verso sinistra.	Sposta il cursore verso destra e verso sinistra.	B3 ON
Freccia destra				B4 ON
ESC	Torna allo schermo precedente.	Annulla l'impostazione e torna all'operazione precedente.	Annulla l'impostazione e torna all'operazione precedente.	B0 ON
OK	Seleziona l'opzione di menu su cui si trova il cursore.	Conferma l'impostazione.	Conferma l'impostazione.	B1 ON

1-3-1 Schermi

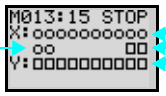


Schermi di visualizzazione

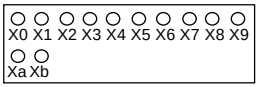
Schermo principale



Con uno o più Moduli di espansione I/O collegati

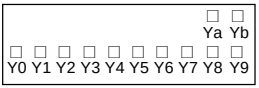


Stato bit di ingresso (X) del Modulo di espansione I/O (○: OFF/●: ON)



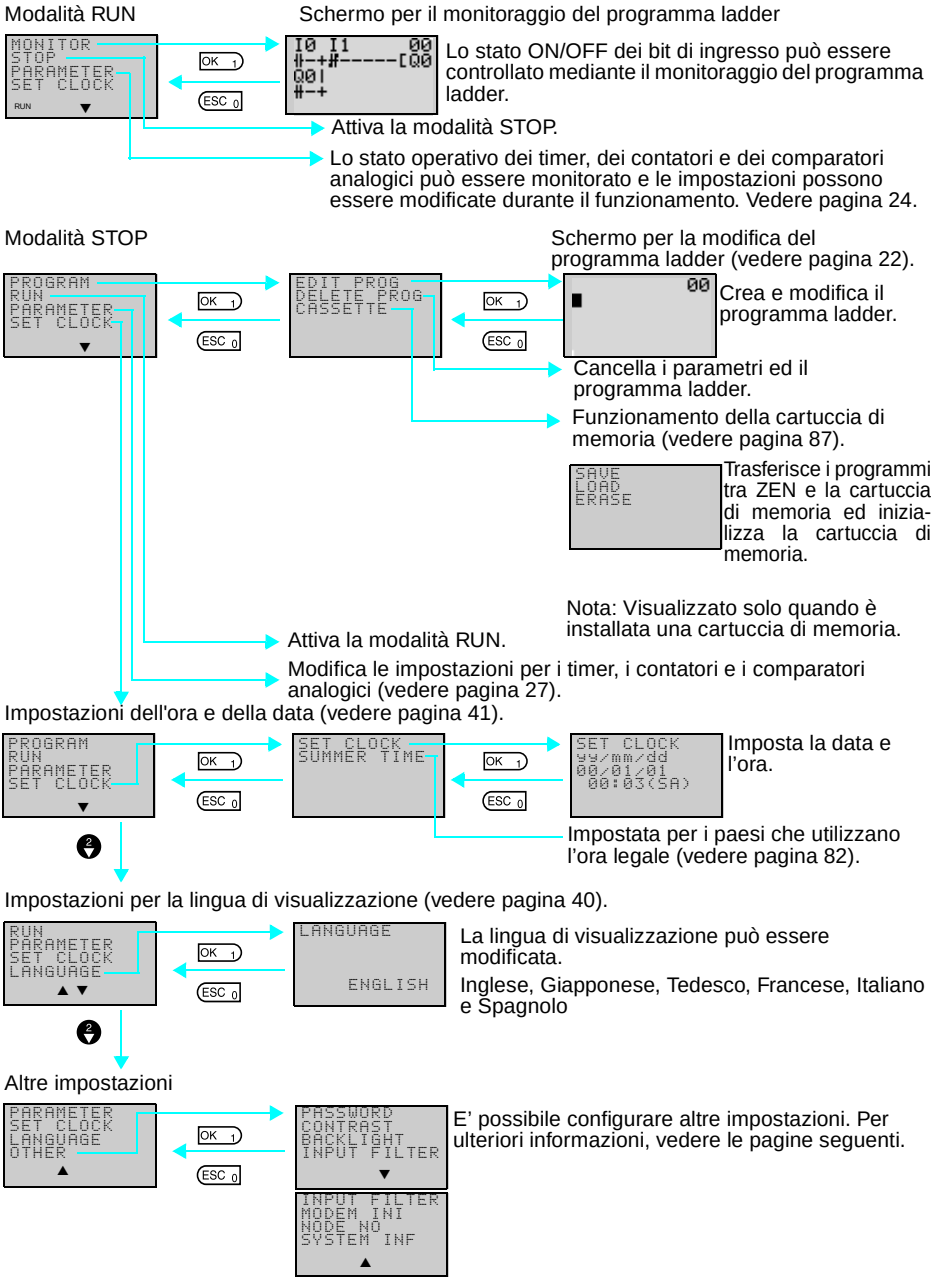
Nota: La visualizzazione dipende dal numero di punti di ingresso sui Moduli di espansione I/O collegati.

Stato bit di uscita (Y) del Modulo di espansione I/O (□: OFF/■: ON)

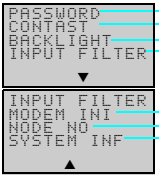


Nota: La visualizzazione dipende dal numero di punti di uscita sui Moduli di espansione I/O collegati.

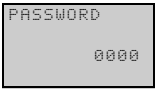
Configurazione degli schermi dei menu



Altri sottomenu

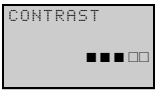


Impostazione delle password (vedere pagina 76).



Impostare una password quando si desidera proteggere i programmi da lettura. L'intervallo di impostazione va da 0000 a 9999.

Regolazione del contrasto (vedere pagina 81).

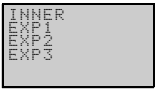


Regolare il contrasto quando la visualizzazione sul display LCD non è chiara oppure quando il display è troppo scuro e non può essere letto. Esistono 5 livelli di contrasto.

Modifica dell'intervallo di interruzione per la retroilluminazione (vedere pagina 80).

Impostare l'intervallo di interruzione automatica per la retroilluminazione sul display LCD.
2 min, 10 min, 30 min, sempre ON

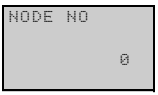
Impostazioni dei filtri di ingresso (vedere pagina 78).



Impostare i filtri di ingresso su ON o OFF per il Modulo CPU o i Moduli di espansione I/O. Impostare su ON quando si possono verificare problemi di funzionamento dovuti a disturbi o a rumori esterni. Le impostazioni da “EXP1” a “EXP3” verranno visualizzate in base al numero di Moduli di espansione I/O collegati.

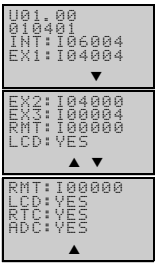
Non utilizzare. Serve per una futura espansione del sistema.

Impostazione del numero di nodi (vedere pagina 89).



Impostare sul numero di nodi specificato utilizzando ZEN Support Software.

Lettura delle informazioni di sistema (vedere pagina 83).

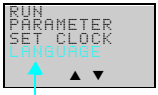


Leggere le informazioni di sistema, quali la versione del software del Modulo CPU o la data in cui è stato creato, il numero di punti I/O sul Modulo CPU o sui Moduli di espansione I/O e se sono supportate o meno le funzioni di ingresso analogico, RTC o LCD.

1-3-2 Operazioni di base

Esempio di selezione dei menu

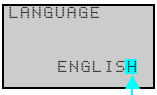
Schermo del menu principale



Cursore lampeggiante

Utilizzare i pulsanti **freccia su/giù** per spostare il cursore.

OK



Cursore evidenziato

Premere il pulsante **OK** per selezionare il menu lampeggiante. La visualizzazione delle impostazioni sarà lampeggiante invertita.

OK

Cursore lampeggiante

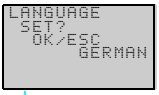
Premere il pulsante **OK** per fare in modo che il cursore evidenziato diventi lampeggiante. A questo punto, è possibile modificare le impostazioni.

Utilizzare i pulsanti **freccia su/giù** per modificare l'impostazione.

5 5

Utilizzare il pulsante **freccia su** per selezionare ***GERMAN***.

OK



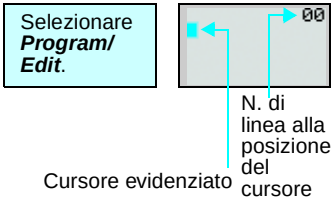
Viene visualizzato un messaggio di conferma che chiede se si desidera modificare la visualizzazione in tedesco.

OK

Premere il pulsante **OK** per passare dall'inglese al tedesco.

Premere il pulsante **ESC** per annullare la modifica e tornare allo schermo precedente.

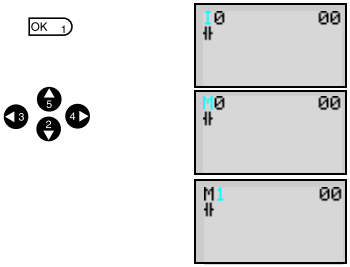
Esempio di operazione nello schermo per la modifica del programma ladder



Il cursore evidenziato verrà visualizzato nella posizione da cui si inizierà a scrivere. Quando il cursore è evidenziato, può essere spostato sulle posizioni di scrittura dell'ingresso o dell'uscita.

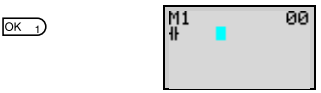
Pulsanti freccia su/giù: Spostano il cursore evidenziato verso l'alto o verso il basso.

Pulsanti freccia sinistra/destra: Spostano il cursore evidenziato verso sinistra/destra.

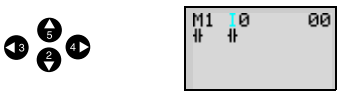


Premere il pulsante **OK** sulla posizione di scrittura dell'ingresso per visualizzare l'impostazione I/O predefinita d'ingresso ed il simbolo della condizione di controllo normalmente aperto. L'indicatore "I" lampeggerà.

- Cursore lampeggiante sulla posizione I
  Pulsanti freccia su/giù: Modificano il tipo di bit.
  Pulsante freccia destra: Sposta il cursore lampeggiante verso destra.
  Pulsante OK: Imposta il tipo di bit e sposta il cursore lampeggiante sulla posizione dell'indirizzo del bit.
- Cursore lampeggiante sulla posizione 0
  Pulsanti freccia su/giù: Modificano l'indirizzo del bit.
  Pulsante OK: Completa la scrittura del bit.
- Attivazione alternata delle condizioni di controllo normalmente aperto e normalmente chiuso (NA/NC)
  E' possibile utilizzare il pulsante ALT per attivare alternativamente le condizioni NA e NC, indipendentemente dalla posizione del cursore lampeggiante.

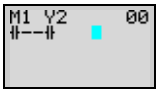


Dopo aver scritto il primo bit di ingresso, il cursore evidenziato si sposta sulla posizione dell'ingresso successivo.



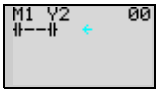
Utilizzare la procedura descritta per inserire la sequenza di condizioni di ingresso del programma.

OK 1



Durante la scrittura di una sequenza di ingressi, viene automaticamente tracciata una linea di collegamento dei diversi ingressi.

ALT 7

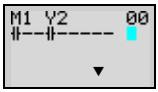


Premere il pulsante **ALT** con il cursore evidenziato nella posizione di scrittura dell'ingresso per trasformare il cursore in una freccia sinistra lampeggiante e poter creare le linee di collegamento.

Pulsanti freccia su/giù: Tracciano le linee di collegamento verticali.

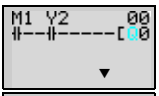
Pulsanti freccia destra/sinistra: Tracciano le linee di collegamento orizzontali.

4 4



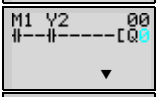
Premere due volte il pulsante **freccia destra** per tracciare una linea fino al bit di uscita. Il cursore sarà evidenziato sulla posizione di scrittura del bit di uscita.

OK 1



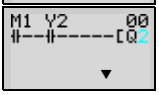
Premere il pulsante **OK** sulla posizione di scrittura del bit uscita per visualizzare l'impostazione Q0 predefinita d'uscita. L'indicatore Q lampeggerà.

3 5 4 2



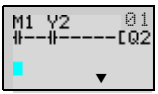
- Cursore lampeggiante sulla posizione Q (tipo di bit)
  Pulsanti freccia su/giù: Modificano il tipo di uscita.
  Pulsanti freccia destra/sinistra: Spostano il cursore lampeggiante.
  Pulsante OK: Imposta il tipo di bit e sposta il cursore lampeggiante sulla posizione dell'indirizzo del bit.

OK 1



- Cursore lampeggiante sulla posizione [(funzione di uscita aggiuntiva)
  Pulsanti freccia su/giù: Selezionano la funzione di uscita aggiuntiva.
  Pulsante OK: Imposta il tipo di uscita aggiuntiva e sposta il cursore lampeggiante sulla posizione dell'indirizzo del bit.
- Cursore lampeggiante sulla posizione 0 (indirizzo del bit)
  Pulsanti freccia su/giù: Selezionano l'indirizzo del bit.
  Pulsante OK: Completa la scrittura dell'uscita.

OK 1



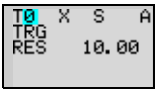
Premere il pulsante **OK** per completare la scrittura del bit e spostare il cursore evidenziato sulla posizione del primo ingresso sulla linea successiva.

ESC 0

Premere il pulsante **ESC** per completare la scrittura del programma ladder e tornare allo schermo dei menu.

Esempi di operazioni nello schermo delle impostazioni dei parametri

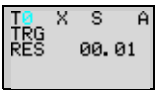
Selezionare ***Parameters*** sullo schermo dei menu.



Quando si seleziona *Parameter*, vengono visualizzate le impostazioni dei parametri.

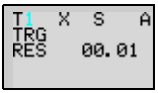
(1) Selezione dei parametri da visualizzare

OK 1



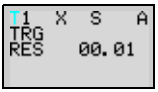
Premere il pulsante **OK** per fare in modo che il cursore evidenziato diventi lampeggiante.

5 / 2



Utilizzare i pulsanti **freccia su/giù** per selezionare un altro timer.

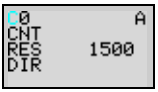
3



Quando vengono selezionati più parametri dello stesso tipo, utilizzare i pulsanti **freccia su/giù** per scorrere i numeri corrispondenti.

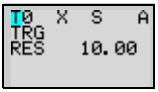
Premere il pulsante **freccia sinistra** per attivare un altro tipo di parametro, spostare il cursore lampeggiante sulla posizione del tipo di bit ed utilizzare i pulsanti **freccia su/giù** per selezionare il tipo di bit.

5 / 2

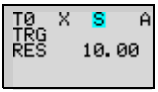


Spostare il cursore lampeggiante sulla posizione del tipo di bit ed utilizzare i pulsanti **freccia su/giù** per selezionare un altro tipo di bit.

(2) Impostazione e modifica dei parametri

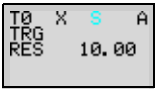


3 5 2 4



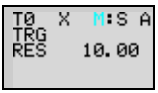
Utilizzare i pulsanti **freccia sinistra/destra** per spostare il cursore evidenziato sul parametro da impostare.

OK 1



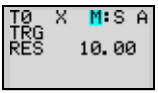
Premere il pulsante **OK** per confermare l'impostazione. Il cursore inizierà a lampeggiare.

5 / 2



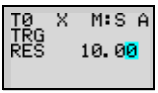
Utilizzare i pulsanti **freccia su/giù** per impostare il parametro.

OK 1



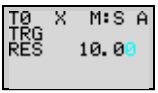
Premere il pulsante **OK** per confermare l'impostazione.

3 5 4 2



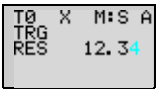
Utilizzare i pulsanti **freccia sinistra/destra** o **freccia su/giù** per spostare il cursore evidenziato sul parametro da impostare.

OK 1



Premere il pulsante **OK** per confermare l'impostazione. Il cursore inizierà a lampeggiare.

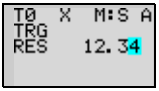
3 5 4 2



Utilizzare i pulsanti **freccia sinistra/destra** per selezionare la cifra da impostare.

Utilizzare i pulsanti **freccia su/giù** per modificare il valore di ciascuna cifra.

OK 1



Premere il pulsante **OK** per confermare l'impostazione.

ESC 0

Premere il pulsante **ESC** per completare la selezione delle impostazioni.

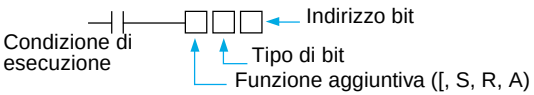
Nota Se si preme il pulsante ESC durante l'impostazione dei parametri o la scrittura del programma ladder, le impostazioni inserite verranno annullate e verranno ripristinati i valori originari.

1-4 Aree di memoria

Bit di I/O, di lavoro e di mantenimento interno

Nome	Simbolo	Indirizzi di bit	N. di bit	Funzione	Programmi ladder	Pagina
Bit di ingresso del Modulo CPU	I	Da I0 a I5	6	Riflettono lo stato ON/OFF dei dispositivi di ingresso collegati ai terminali di ingresso del Modulo CPU.	Ingressi NA/NC	28
Bit di ingresso del Modulo di espansione I/O	X	Da X0 a Xb	12	Riflettono lo stato ON/OFF dei dispositivi di ingresso collegati ai terminali di ingresso del Modulo di espansione I/O.		28
Tasti funzione	B	Da B0 a B7	8	Si attivano quando vengono premuti i corrispondenti pulsanti operativi in modalità RUN. Possono essere utilizzati solo per i Moduli CPU con LCD.		73
Bit del comparatore analogico	A	Da A0 a A3	4	Indicano il risultato del confronto per gli ingressi analogici. Possono essere utilizzati per i modelli con un'alimentazione da 24 Vc.c.		65
Bit del comparatore	P	Da P0 a Pf	16	Confrontano i PV dei timer (T), dei timer di mantenimento (#) e dei contatori ed indicano il risultato del confronto.		68
Bit di uscita del Modulo CPU	Q	Da Q0 a Q3	4	Indicano lo stato ON/OFF dei bit di uscita sui dispositivi di uscita collegati al Modulo CPU.	Ingressi NA/NC Uscite (nota)	28
Bit di uscita del Modulo di espansione I/O	Y	Da Y0 a Yf	12	Indicano lo stato ON/OFF dei bit di uscita sui dispositivi di uscita collegati al Modulo di espansione I/O.		28
Bit di lavoro	M	Da M0 a Mf	16	Possono essere utilizzati solo all'interno del programma. Non possono essere inviati su un terminale esterno.		-
Bit di mantenimento	H	Da H0 a Hf	16	Oltre ad avere la stessa funzione dei bit di lavoro, conservano lo stato ON/OFF dei dati quando viene tolta l'alimentazione.		-

Nota E' possibile selezionare le seguenti funzioni aggiuntive per le uscite di bit.



[	Normale	Diventa ON o OFF in base allo stato (ON/OFF) della condizione di esecuzione.
S	Set	Mantiene lo stato ON dopo aver attivato una volta la condizione di esecuzione.
R	Reset	Mantiene lo stato OFF dopo aver attivato una volta la condizione di esecuzione.
A	Alternato	Si alterna tra ON e OFF ogni volta che viene attivata la condizione di esecuzione (funzionamento dell'ingresso).

Timer e contatori

Nome	Simbolo	Indirizzi di bit	N. di timer/ contatori	Funzione	Uso nei programmi ladder	Pagina
Timer	T	Da T0 a T7	8	Può essere attivato nella modalità Ritardo all'eccitazione, Ritardo alla diseccitazione, One-shot e Impulso lampeggiante (nota).	Condizione NA/NC	55
Timer di mantenimento	#	Da #0 a #3	4	Mantiene il valore corrente (PV) durante il conteggio anche se l'ingresso di trigger o l'alimentazione si portano su OFF. Riprende il conteggio quando l'ingresso di trigger o l'alimentazione si riattivano.		55
Contatore	C	Da C0 a C7	8	Contatori reversibili che possono essere incrementati e decrementati.		58
Timer settimanale	@	Da @0 a @7	8	Può attivarsi o disattivarsi durante un giorno o un periodo di tempo specificato.		61
Timer calendario	✻	Da ✻0 a ✻7	8	Può attivarsi o disattivarsi durante un intervallo di date specificato.		63

Note I timer possono passare da un'operazione all'altra. Vedere pagina 47.

X	Ritardo all'eccitazione	Rallenta il funzionamento del timer quando l'ingresso di trigger è ON e attiva il bit del timer quando si raggiunge l'ora impostata.
■	Ritardo alla diseccitazione	Attiva il timer quando l'ingresso di trigger è ON, inizia a rallentare il funzionamento del timer quando l'ingresso di trigger è OFF e disattiva il bit del timer quando si raggiunge l'ora impostata.
O	One-shot	Attiva il bit del timer per il periodo impostato solo quando l'ingresso di trigger passa da OFF a ON.
F	Impulso lampeggiante	Il bit del timer viene attivato e disattivato alternativamente quando l'ingresso di trigger è ON.

Bit di visualizzazione

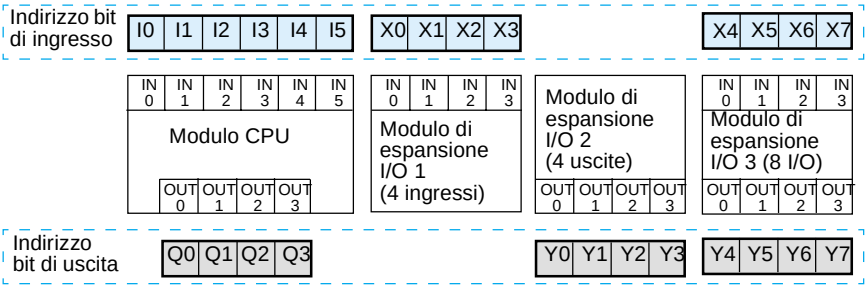
Nome	Simbolo	Indirizzi di bit	N. di bit	Funzione	Uso nei programmi ladder	Pagina
Visualizzazione	D	Da D0 a D7	8	Visualizza le stringhe di caratteri impostate dall'utente, le ore, i PV dei timer, i PV dei contatori o i valori convertiti in analogico.	Uscita	70

1-5 Assegnazione dei numeri di bit I/O

Gli indirizzi dei bit di ingresso da I0 a I5 e gli indirizzi dei bit di uscita da Q0 a Q3 vengono assegnati sempre al Modulo CPU.

E' possibile aggiungere un massimo di 3 Moduli di espansione I/O ed i relativi indirizzi dei bit di ingresso da X0 a Xb e dei bit di uscita da Y0 a Yb vengono assegnati in base all'ordine in cui si collegano i Moduli.

Esempio di collegamento per un Modulo di espansione di ingresso a 4 punti, un Modulo di espansione di uscita a 4 punti e un Modulo di espansione I/O a 8 punti


Indirizzo bit di ingresso
I0 I1 I2 I3 I4 I5
X0 X1 X2 X3
X4 X5 X6 X7
IN 0 IN 1 IN 2 IN 3 IN 4 IN 5
Modulo CPU
OUT 0 OUT 1 OUT 2 OUT 3
IN 0 IN 1 IN 2 IN 3
Modulo di espansione I/O 1 (4 ingressi)
Modulo di espansione I/O 2 (4 uscite)
OUT 0 OUT 1 OUT 2 OUT 3
IN 0 IN 1 IN 2 IN 3
Modulo di espansione I/O 3 (8 I/O)
OUT 0 OUT 1 OUT 2 OUT 3
Indirizzo bit di uscita
Q0 Q1 Q2 Q3
Y0 Y1 Y2 Y3
Y4 Y5 Y6 Y7

Nota Quando un Modulo di espansione I/O non è dotato sia di ingressi che di uscite, ad esempio il Modulo di ingresso da 4 punti ed il Modulo di uscita da 4 punti indicati nel diagramma precedente, gli indirizzi dei bit non utilizzati non vengono assegnati al Modulo e vengono utilizzati per il Modulo successivo.

1-6 Attività preliminari al funzionamento

Installazione di ZEN sui pannelli di controllo

ZEN può essere installato su una guida DIN o direttamente sulla superficie del pannello di controllo. Vedere pagina 76.

Collegamento dell'alimentatore e dei dispositivi di ingresso e di uscita

Collegare ZEN all'alimentatore ed ai dispositivi di ingresso e di uscita. Vedere pagina 33.

Configurazione delle impostazioni iniziali

Configurare le impostazioni richieste prima della programmazione, ad esempio la data, l'ora e la lingua di visualizzazione. Vedere le pagine 40 e 41.

Scrittura del programma

Scrivere il programma ladder, inclusi i timer, i contatori e gli altri parametri.

Usare ZEN Support Software quando si utilizzano i Moduli CPU di tipo LED (senza LCD o i pulsanti operativi). Vedere pagina 42.

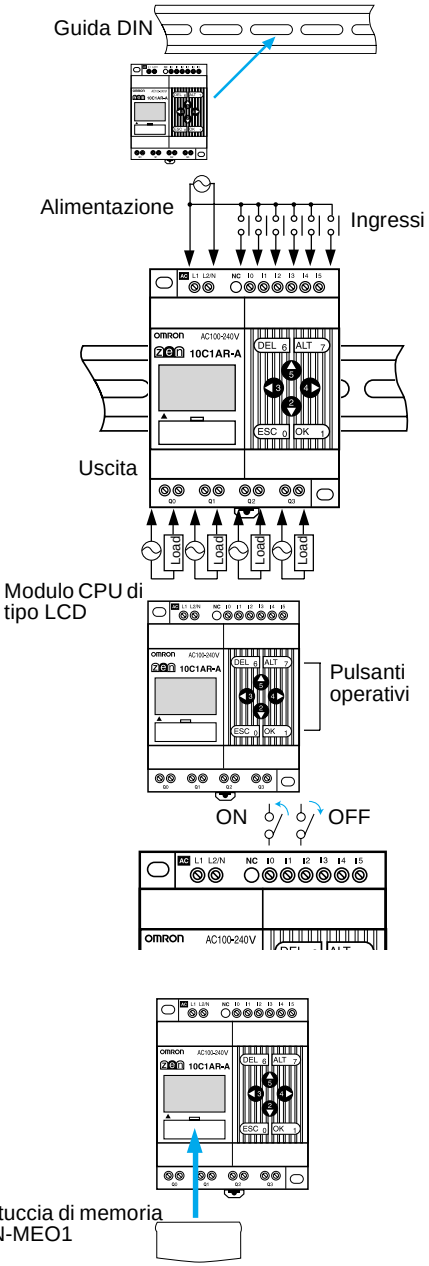
Verifica del funzionamento del programma

Effettuare un'esecuzione di prova prima di avviare il funzionamento effettivo e controllare che il sistema funzioni. Vedere pagina 51.

Salvataggio del programma

E' necessario salvare i programmi verificati e i parametri corrispondenti in una cartuccia di memoria o in ZEN Support Software per evitare la perdita di dati. Vedere pagina 87.

Funzionamento effettivo



CAPITOLO 2
Installazione e cablaggio

Questo capitolo descrive come installare e cablare i Moduli di espansione I/O e i Moduli CPU ZEN.

2-1 Installazione 32
2-1-1 Metodo di installazione 32
2-1-2 Collegamento dei Moduli di espansione I/O 33
2-2 Cablaggio 33

2-1 Installazione

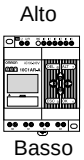
2-1-1 Metodo di installazione

Installare sempre ZEN all'interno di un pannello di controllo.

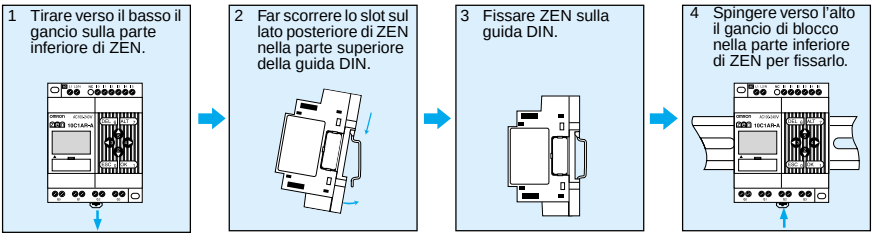
ZEN può essere installato direttamente sul pannello di controllo o sulla guida DIN.

Orientamento

Installare ZEN solo nell'orientamento indicato nella figura.

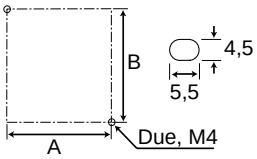


Installazione sulla guida DIN


1 Tirare verso il basso il gancio sulla parte inferiore di ZEN.
2 Far scorrere lo slot sul lato posteriore di ZEN nella parte superiore della guida DIN.
3 Fissare ZEN sulla guida DIN.
4 Spingere verso l'alto il gancio di blocco nella parte inferiore di ZEN per fissarlo.

Installazione su un pannello di controllo

Utilizzare viti di 4 mm per installare ZEN.



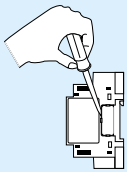
Dimensioni per l'installazione (unità di misura: mm)

Modulo	A	B
Modulo CPU	60	80
Modulo di espansione di ingresso o di uscita da 4 punti		
Modulo di espansione I/O da 8 punti		

2-1-2 Collegamento dei Moduli di espansione I/O

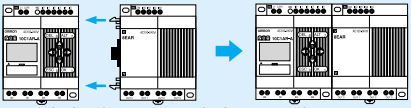
E' possibile collegare un massimo di 3 Moduli di espansione I/O.

1 Rimuovere il coperchio del connettore del Modulo di espansione sul lato del Modulo CPU.



Inserire un cacciavite a lama piatta o uno strumento simile per rimuovere il coperchio.

2 Allineare i connettori sul Modulo di espansione I/O con i connettori sul Modulo CPU ed unirli.



Accertarsi che i connettori siano perfettamente allineati e spingere contemporaneamente il Modulo di espansione I/O ed il Modulo CPU per unirli.

Nota

1. Non rimuovere il coperchio del connettore sul lato destro del Modulo di espansione collegato.
2. Accertarsi di non inserire il cacciavite troppo in profondità per evitare di danneggiare la base o gli elementi.

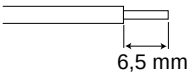
2-2 Cablaggio

Fili utilizzabili

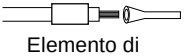
- Viene utilizzata un'apposita morsettiera per i fili unipolari, da utilizzare per il cablaggio.

	Fili unipolari	Fili a treccia	Terminali diretti
Collegamento a una linea	Da 0,2 a 2,5 mm^2	Da 0,2 a 2,5 mm^2 (corrispondenti a 24-14 AWG)	Da 0,25 a 2,5 mm^2
Collegamento a due linee	Da 0,2 a 0,75 mm^2	Da 0,2 a 0,75 mm^2 (corrispondenti a 24-19 AWG)	Da 0,25 a 0,75 mm^2

- Togliere 6,5 mm di rivestimento protettivo.



- I fili intrecciati possono provocare corti circuiti. Pertanto, si consiglia di non collegarli direttamente, ma di utilizzare un terminale a crimpare diretto.



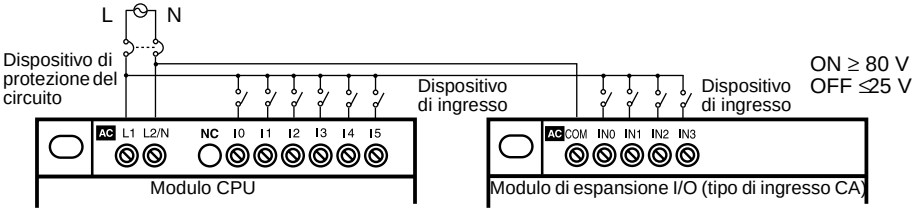
- Utilizzare un cacciavite a lama piatta per stringere le viti della morsettiera.
- Stringere le viti della morsettiera con una coppia da 0,5 a 0,6 N·m.

Cablaggio di alimentazione e delle linee di ingresso

Alimentazione in c.a.

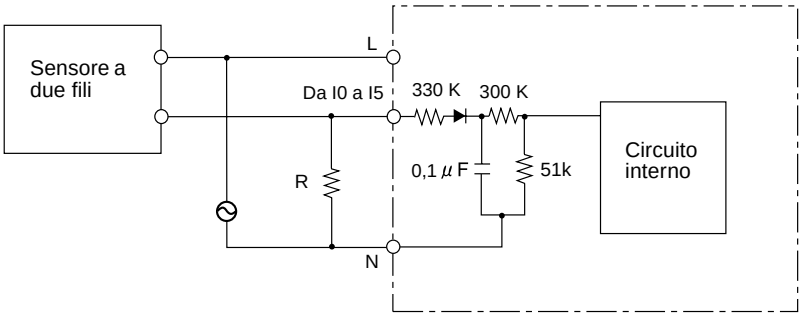
⚠ Attenzione Collegare il lato dell'isolamento (L) e quello della messa a terra (N) nel senso corretto. Collegare il lato L al circuito di ingresso CA.

Da 100 a 240 Vc.c., 50/60 Hz, 30 VA

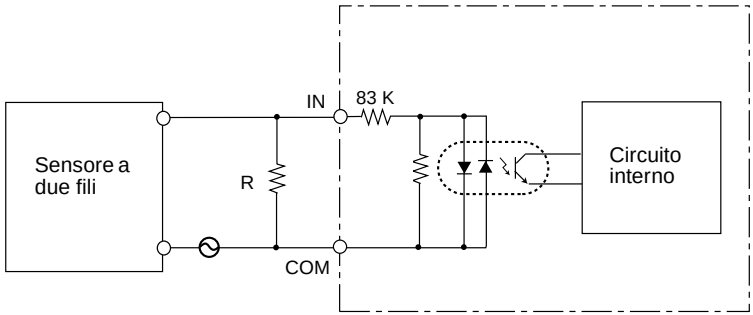

L
N
Dispositivo di protezione del circuito
Dispositivo di ingresso
Dispositivo di ingresso
ON ≥ 80 V
OFF ≤25 V
AC L1 L2/N NC I0 I1 I2 I3 I4 I5
Modulo CPU
AC COM IN0 IN1 IN2 IN3
Modulo di espansione I/O (tipo di ingresso CA)

Nota 1. Non collegare un sensore a due fili direttamente all'ingresso CA, ma utilizzare una resistenza di dispersione nel modo indicato di seguito.

- Esempio: Collegamento ad un Modulo CPU



- Esempio: Collegamento ad un Modulo di espansione I/O



a) Utilizzare una resistenza che soddisfi le due condizioni seguenti.

$$R \leq \frac{\text{Massima tensione di OFF per l'ingresso CA (25 Vc.a.)}}{\text{Massima corrente di dispersione del sensore}} (\Omega)$$

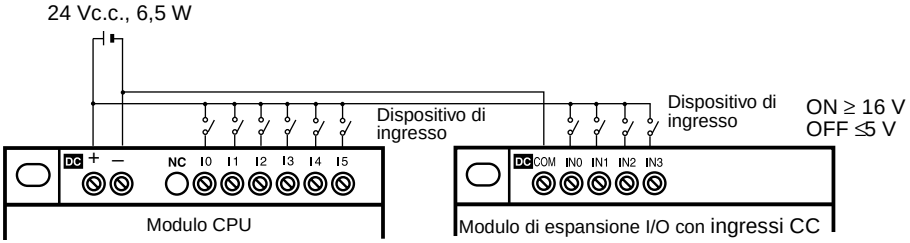
$$R \leq \frac{\text{Tensione fornita al sensore}}{\text{Corrente minima per la quale la tensione residua di OFF del sensore è inferiore a 25 V}} (\Omega)$$

b) A causa della produzione di calore, utilizzare un'unità di resistenza che abbia almeno la seguente capacità di potenza.

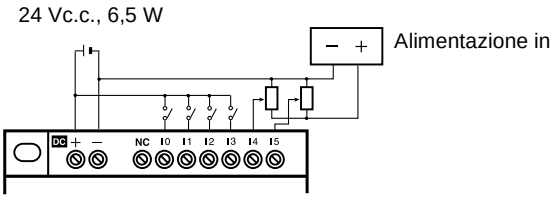
$$P\ (W) \geq \frac{(\text{Tensione fornita al sensore})^2}{\text{Valore di resistenza}} \times 3 \text{ (fattore di tolleranza)}$$

2. Prestare attenzione alla polarità dell'alimentazione durante il cablaggio dell'alimentatore e dei circuiti di ingresso. I segnali di ingresso non possono essere letti se la polarità non è corretta.
3. Non vi sono limiti per la polarità dell'I/O sui Moduli di espansione I/O.
4. Includere un interruttore nel circuito di alimentazione di ZEN.

Alimentazione in c.c.


24 Vc.c., 6,5 W
Dispositivo di ingresso
Dispositivo di ingresso
ON ≥ 16 V
OFF ≤5 V
DC + –
NC I0 I1 I2 I3 I4 I5
Modulo CPU
DC COM IN0 IN1 IN2 IN3
Modulo di espansione I/O con ingressi CC

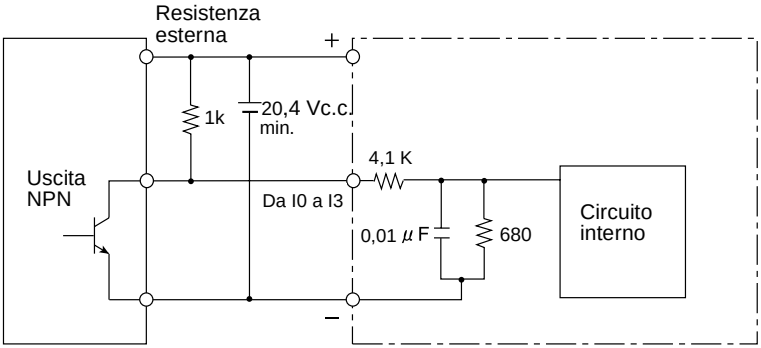
I4 e I5 possono essere utilizzati anche per gli ingressi analogici. L'intervallo consentito per l'ingresso va da 0 a 10 V.



Nota

1. Collegare correttamente i poli positivo (+) e negativo (-) per l'alimentatore CC sul Modulo CPU.
2. Collegare il lato positivo al circuito di ingresso. Il polo negativo per il circuito di alimentazione e il polo comune per il circuito di ingresso sono collegati internamente; il circuito di ingresso non funzionerà se la polarità non è corretta.
3. Collegare i sensori PNP ai circuiti di ingresso sul Modulo CPU. I sensori NPN non possono essere collegati direttamente. Per collegare i sensori NPN, è possibile utilizzare i relè oppure collegare una resistenza esterna come indicato di seguito. In questo caso, la logica di funzionamento dell'ingresso viene invertita.

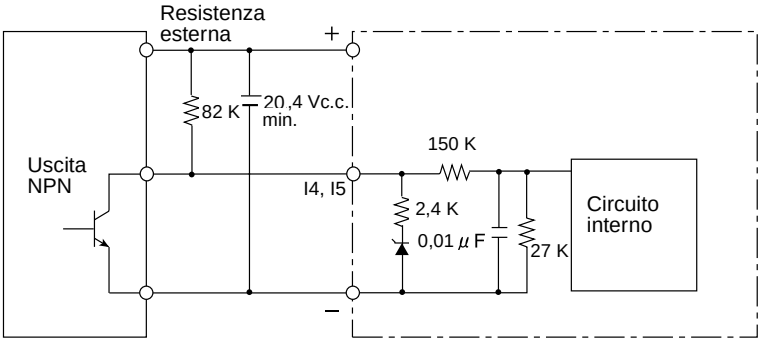
• Collegamento da I0 a I3.



a) Quando è collegato un sensore NPN, utilizzare una resistenza esterna R di almeno 1 kΩ e 2 W.

b) Utilizzare una tensione di alimentazione di almeno 20,4 Vc.c. per il sensore.

• Collegamento a I4/I5.



c) Quando è collegato un sensore NPN, utilizzare una resistenza esterna R di almeno 82 kΩ e 1/8 W.

d) Utilizzare una tensione di alimentazione di almeno 20,4 Vc.c. per il sensore.

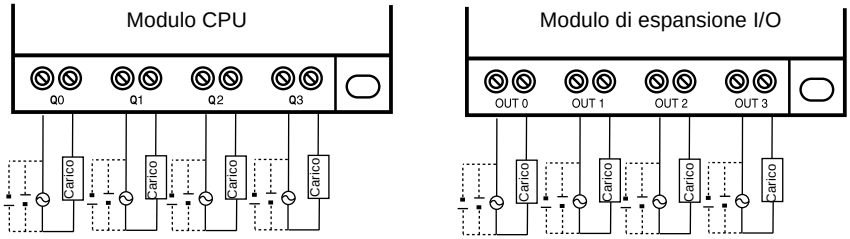
4. Non vi sono limiti per la polarità dell'I/O sul Modulo di espansione I/O. E' possibile collegare direttamente sia i sensori PNP che NPN.

5. Non inserire un segnale negativo (-) sugli ingressi analogici (I4, I5). Gli elementi interni potrebbero essere danneggiati se si inserisce un segnale negativo.

Cablaggio dei circuiti di uscita

Le 4 uscite nei circuiti di uscita sono dotate di contatti indipendenti. Non vi sono particolari limiti sulla polarità.

Cablaggio dei Moduli CPU e dei Moduli di espansione I/O



250 Vc.a., 8 A (cosø = 1)
24 Vc.c., 5 A

CAPITOLO 3
Programmazione e metodi operativi

Questo capitolo descrive i metodi da utilizzare per la creazione e la modifica dei programmi ladder e fornisce informazioni sull'uso dei timer, dei contatori, dei comparatori, della funzione di visualizzazione e dei tasti funzione.

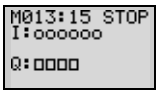
3-1 Selezione della lingua di visualizzazione 40
3-2 Impostazione della data e dell'ora 41
3-3 Creazione dei programmi ladder 42
3-3-1 Cablaggio I/O e funzionamento interno 42
3-3-2 Azzeramento dei programmi 43
3-3-3 Scrittura dei programmi ladder. 43
3-4 Conferma del funzionamento del programma ladder 51
3-5 Correzione dei programmi ladder 53
3-5-1 Modifica degli ingressi 53
3-5-2 Modifica delle funzioni aggiuntive delle uscite di bit 53
3-5-3 Eliminazione degli ingressi, delle uscite e delle linee di collegamento 54
3-5-4 Inserimento delle linee 54
3-5-5 Eliminazione delle linee in bianco 55
3-6 Uso dei timer (T) e dei timer di mantenimento (#) 55
3-6-1 Impostazioni nello schermo per la modifica del programma ladder . . 57
3-6-2 Impostazioni nello schermo dei parametri 58
3-6-3 Visualizzazione dello schermo per il monitoraggio dei parametri 58
3-7 Uso dei contatori (C) 58
3-7-1 Impostazioni nello schermo per la modifica del programma ladder . . 59
3-7-2 Impostazioni nello schermo dei parametri 60
3-7-3 Visualizzazione dello schermo per il monitoraggio dei parametri 60
3-8 Uso dei timer settimanali (@) 61
3-8-1 Impostazioni nello schermo per la modifica del programma ladder . . 61
3-8-2 Impostazioni nello schermo dei parametri 61
3-8-3 Visualizzazione dello schermo per il monitoraggio dei parametri 63
3-9 Uso dei timer calendario (*) 63
3-9-1 Impostazioni nello schermo per la modifica del programma ladder . . 63
3-9-2 Impostazioni nello schermo dei parametri 64
3-9-3 Visualizzazione dello schermo per il monitoraggio dei parametri 65
3-10 Ingressi analogici (comparatori analogici (A)) 65
3-10-1 Impostazioni nello schermo per la modifica del programma ladder . . 66
3-10-2 Impostazioni nello schermo dei parametri 67
3-10-3 Visualizzazione dello schermo per il monitoraggio dei parametri 67
3-11 Confronto tra PV dei timer/contatori utilizzando i comparatori (P) 68
3-11-1 Impostazioni nello schermo per la modifica del programma ladder . . 68
3-11-2 Impostazioni nello schermo dei parametri 69
3-11-3 Visualizzazione dello schermo per il monitoraggio dei parametri 70
3-12 Visualizzazione dei messaggi (bit di visualizzazione (D)) 70
3-12-1 Impostazioni nello schermo per la modifica del programma ladder . . 71
3-12-2 Impostazioni nello schermo dei parametri 71
3-13 Uso dei tasti funzione (B) 73

3-1 Selezione della lingua di visualizzazione

Sono disponibili 6 lingue di visualizzazione per i Moduli CPU di tipo LCD. La lingua predefinita è l'inglese.

Esempio di selezione del tedesco

Attivare l'alimentazione.



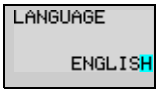
OK 1

Premere il pulsante **OK** per attivare lo schermo dei menu.

2 2 2 2

Premere 4 volte il pulsante **freccia giù** per spostare il cursore su "LANGUAGE".

OK 1



Premere il pulsante **OK** per visualizzare la lingua corrente ("ENGLISH"). La lettera "H" sarà evidenziata e lampeggerà.

OK 1

Premere il pulsante **OK** per far lampeggiare interamente il termine "ENGLISH". A questo punto, è possibile impostare un'altra lingua.

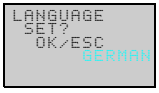
Usare i pulsanti **freccia su/giù** per selezionare la lingua desiderata.

- SPANISH
- ITALIAN
- FRENCH
- GERMAN
- JAPANESE
- ENGLISH

5 5

Premere il pulsante **freccia su** per selezionare ***GERMAN***.

OK 1



Premere il pulsante **OK** per visualizzare un messaggio di conferma.

Premere **OK** per impostare la nuova lingua.

OK 1

La lingua di visualizzazione diventerà il tedesco.

Premere il pulsante **OK** per completare l'impostazione.

3-2 Impostazione della data e dell'ora

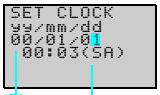
Quando si acquista il prodotto, la data e l'ora non sono impostate. Pertanto, prima di utilizzare ZEN, sarà necessario specificare tali impostazioni per i modelli dotati delle funzioni di calendario/ora.

Selezionare ***SET CLOCK***.

OK

Premere il pulsante **OK** per visualizzare il sottomenu per le impostazioni dell'orologio. Selezionare ***SET CLOCK*** dal sottomenu.

OK



Premere il pulsante **OK** per visualizzare le impostazioni per la data e l'ora correnti. La prima cifra a destra della data sarà evidenziata e lampeggerà.

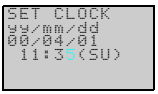
Data odierna: yy/mm/dd (aa/mm/gg)

Ora corrente: hh:mm (giorno)

OK

Giorni della settimana

SU: Domenica
MO: Lunedì
TU: Martedì
WE: Mercoledì
TH: Giovedì
FR: Venerdì
SA: Sabato



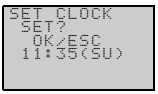
Impostare la data e l'ora.

Utilizzare i pulsanti **freccia su/giù** per modificare l'impostazione.

Utilizzare i pulsanti **freccia sinistra/destra** per spostare il cursore.

Dopo aver impostato la data, il giorno cambierà automaticamente.

OK



Premere il pulsante **OK** per visualizzare un messaggio di conferma.

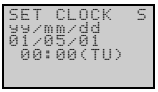
OK

Premere il pulsante **OK** per confermare e completare l'impostazione.

⚠ Attenzione Se l'alimentazione rimane disattivata per un periodo di tempo prolungato (2 giorni o più ad una temperatura di 25° C), la data e l'ora torneranno sull'impostazione predefinita (00/1/1; 00:00 (SA)).

Nota

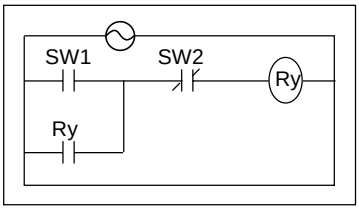
1. E' possibile impostare un anno compreso tra il 2000 e il 2099.
2. Se si imposta la funzione di ora legale, viene visualizzata una "S" nell'angolo superiore destro dello schermo per l'impostazione dell'ora durante il periodo in cui è in vigore l'ora legale.



"S" visualizzata durante il periodo dell'ora legale

3-3 Creazione dei programmi ladder

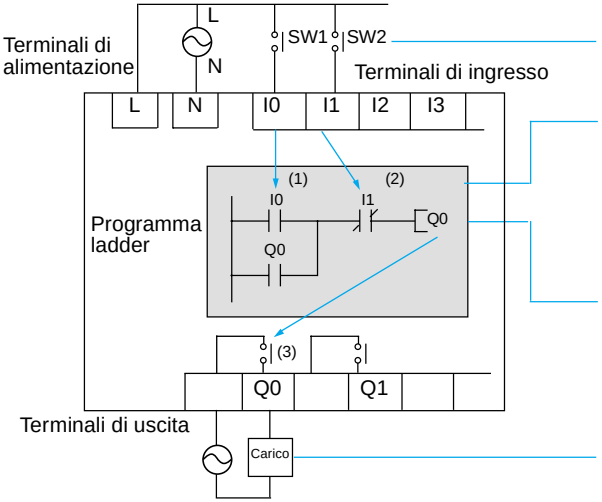
Esempio di programma



Questo capitolo descrive come scrivere i programmi ladder per i Moduli CPU di tipo LED, prendendo come riferimento un tipo di circuito semplice.

Per informazioni sulla programmazione dei Moduli CPU di tipo LED, consultare il *Manuale per l'operatore di ZEN-SOFT01 ZEN Support Software* (W386).

3-3-1 Cablaggio I/O e funzionamento interno



Collegare gli interruttori SW1 e SW2 ai terminali di ingresso I0 e I1.

Quando SW1, collegato al bit di ingresso I0, è ON o OFF, anche tale bit sarà ON o OFF (indicato con (1) nel diagramma).

Quando SW2, collegato al bit di ingresso I1, è ON o OFF, anche tale bit sarà ON o OFF (indicato con (2) nel diagramma).

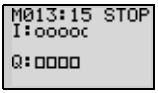
Se si esegue il programma ladder nella modalità RUN e si attiva SW1, verranno attivati il bit di ingresso I0, il bit di uscita Q0 e il contatto dell'uscita (indicato con (3) nel diagramma).

Quando si attiva il contatto dell'uscita (3), viene attivato il carico collegato al terminale di uscita Q0.

3-3-2 Azzeramento dei programmi

Azzerare il programma ladder prima di iniziare la scrittura di un programma. Eseguendo l'operazione di cancellazione del programma, il programma ladder verrà completamente azzerato. La lingua di visualizzazione, le impostazioni della data/ora e le altre impostazioni non verranno inizializzate.

Visualizzazione modalità STOP



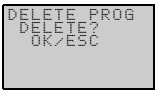
OK

Premere il pulsante **OK** per passare allo schermo dei menu e selezionare ***PROGRAM***.

OK 2

Selezionare ***DELETE PROG.***

OK



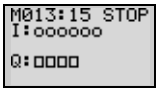
Premere il pulsante **OK** per visualizzare un messaggio di conferma.

OK

Dopo aver completato l'operazione di cancellazione del programma, verranno ripristinate le impostazioni originali dello schermo.

3-3-3 Scrittura dei programmi ladder

Visualizzazione modalità STOP



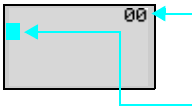
OK

Premere il pulsante **OK** per passare allo schermo dei menu e selezionare ***PROGRAM***.

OK

Selezionare ***EDIT PROGRAM.***

OK 1



Indica il numero della linea nel programma ladder in cui si trova il cursore (linea 0 in questo esempio).

Cursore lampeggiante inverso.

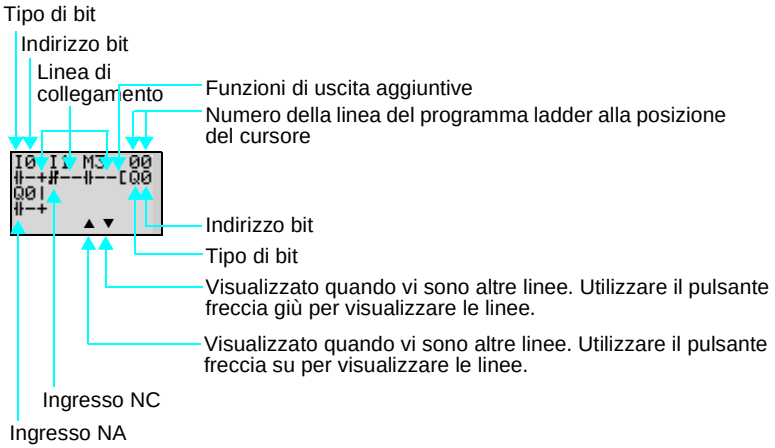
Premere il pulsante **OK** per passare allo schermo per la modifica del programma

Operazioni nello schermo per la modifica del programma ladder

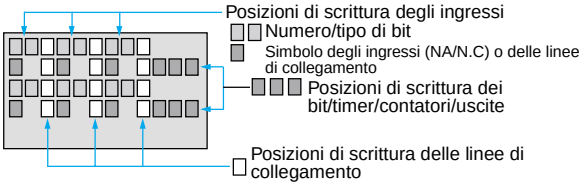
E' possibile visualizzare allo stesso tempo due linee di circuiti nello schermo per la modifica del programma ladder.

- E' possibile inserire al massimo 96 linee.
- E' possibile inserire un massimo di 3 ingressi ed un'uscita per linea.

- Esempio di diagramma ladder

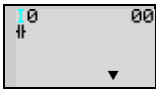

Tipo di bit
Indirizzo bit
Linea di collegamento
Funzioni di uscita aggiuntive
Numero della linea del programma ladder alla posizione del cursore
I0 I1 MJ 00
Q0
Indirizzo bit
Tipo di bit
Visualizzato quando vi sono altre linee. Utilizzare il pulsante freccia giù per visualizzare le linee.
Visualizzato quando vi sono altre linee. Utilizzare il pulsante freccia su per visualizzare le linee.
Ingresso NC
Ingresso NA

Posizioni per la scrittura di ingressi, uscite e linee di collegamento


Posizioni di scrittura degli ingressi
Numero/tipo di bit
Simbolo degli ingressi (NA/N.C) o delle linee di collegamento
Posizioni di scrittura dei bit/timer/contatori/uscite
Posizioni di scrittura delle linee di collegamento

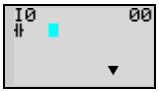
3-3-3-1 Scrittura di un ingresso per IO

OK 1



Premere il pulsante **OK** per visualizzare l'impostazione di scrittura iniziale (I0 per l'ingresso N.O) e spostare il cursore lampeggiante sulla posizione del tipo di bit I. Usare i pulsanti **freccia su/giù** per selezionare il tipo di bit. Usare il pulsante **freccia destra** per spostare il cursore lampeggiante sulla posizione 0 ed usare i pulsanti **freccia su/giù** per selezionare l'indirizzo di bit.

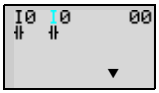
OK 1 OK 1



Premere due volte il pulsante **OK** per completare l'operazione di scrittura per l'ingresso I0. Il cursore evidenziato si sposterà sulla posizione dell'ingresso successivo.

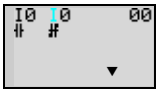
3-3-3-2 Scrittura dell'ingresso seriale I1

OK 1



Premere il pulsante **OK** per visualizzare nuovamente l'ingresso NA ed inserire di nuovo I0.

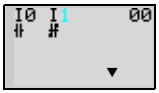
ALT 7



Premere il pulsante **ALT** per passare all'ingresso NC.

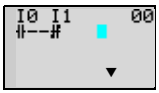
Premere nuovamente il pulsante **ALT** per tornare all'ingresso NA

4 5



Usare il pulsante **freccia destra** per spostare il cursore lampeggiante sulla posizione dell'indirizzo bit ed usare il pulsante **freccia su** per impostare l'indirizzo di bit su 1.

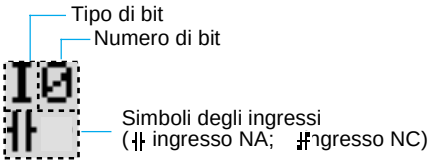
OK 1



Premere il pulsante **OK** per spostare il cursore evidenziato sulla posizione dell'ingresso successivo. Verrà automaticamente creata una linea di collegamento per unire l'ingresso I0 e quello successivo.

Scrittura degli ingressi

Configurazione dei simboli degli ingressi



■ Aree di memoria

Simbolo	Nome	Numero e tipo di bit
I	Bit di ingresso del Modulo CPU	Da I0 a I5 (6 punti).
Q	Bit di uscita del Modulo CPU	Da Q0 a Q3 (4 punti).
X	Bit di ingresso del Modulo di espansione I/O	Da X0 a Xb (12 punti). Vedere la nota 1.
Y	Bit di uscita del Modulo di espansione I/O	Da X0 a Xb (12 punti). Vedere la nota 1.
M	Bit di lavoro	Da M0 a Mf (16 punti)
H	Bit di mantenimento	Da H0 a Hf (16 punti)
B	Tasti funzione	Da X0 a Xb (8 punti). Vedere la nota 2.

Nota

1. Possono essere usati solo quando sono collegati i Moduli di espansione I/O.
2. Possono essere utilizzati solo quando si usano i Moduli CPU di tipo LCD.

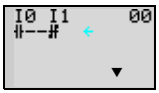
■ Timer, contatori e comparatori analogici

Simbolo	Nome	Numero e tipo di bit
T	Timer	Da T0 a T7 (8 timer).
#	Timer di mantenimento	Da #0 a #3 (4 timer).
@	Timer settimanali	Da @0 a @7 (8 timer). Vedere la nota 1.
∗	Timer calendario	ⓓ↻ ∗0 a ∗7 (8 timer). Vedere la nota 1.
C	Contatori	Da C0 a C7 (8 contatori).
A	Comparatori analogici	Da A0 a A3 (4 comparatori). Vedere la nota 2.
P	Comparatori	Da P0 a Pf (16 comparatori)

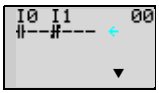
Nota

1. Possono essere utilizzati solo con i Moduli CPU con funzioni di calendario e di orologio.
2. Possono essere utilizzati solo con i Moduli CPU ad alimentazione CC.

ALT 7



Premere il pulsante **ALT** per passare alla modalità di scrittura delle linee di collegamento. Il cursore freccia sinistra lampeggerà.



Premere il pulsante **freccia destra** per tracciare una linea di collegamento fino all'uscita.

Scrittura delle uscite

Configurazione delle uscite

■ Aree di memoria

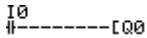
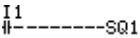
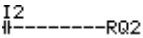
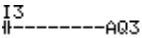
Simbolo	Nome	Numero e tipo di bit
Q	Bit di uscita del Modulo CPU	Da Q0 a Q3 (4 uscite).
Y	Bit di uscita del Modulo di espansione I/O	Da Y0 a Yb (12 uscite). Vedere la nota 1.
M	Bit di lavoro	Da M0 a Mf (16 bit).
H	Bit di mantenimento	Da H0 a Hf (16 bit).

Nota Possono essere utilizzati solo quando sono collegati i Moduli di espansione I/O.

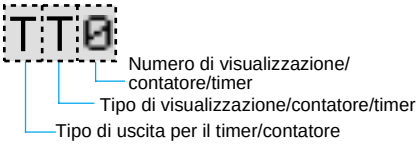
■ Funzioni aggiuntive per i bit di uscita

Simbolo	Nome
[	Normale
S	Set
R	Reset
A	Alternato

Funzioni aggiuntive per le uscite di bit

[: Normale	S: Set	R: Reset	A: Alternato
			
Q0 diventa ON e OFF in base allo stato ON/OFF della condizione di esecuzione I/O.	Q1 resta su ON da quando la condizione di esecuzione I1 diventa ON per la prima volta.	Q2 viene forzato su OFF dal momento in cui la condizione di esecuzione I2 diventa ON.	Q3 passa alternativamente da ON a OFF ogni volta che la condizione di esecuzione I3 diventa ON.

Configurazioni delle uscite della visualizzazione, dei timer, dei timer di mantenimento e dei contatori

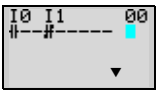

T T 0
Numero di visualizzazione/ contatore/timer
Tipo di visualizzazione/contatore/timer
Tipo di uscita per il timer/contatore

■ Bit dei timer, dei contatori e di visualizzazione

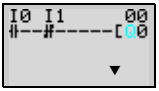
Simbolo	Nome	Numero e tipo	Tipo di uscita
T	Timer	Da T0 a T7 (8 timer).	T: Trigger R: Reset
#	Timer di mantenimento	Da #0 a #3 (4 timer).	
C	Contatore	Da C0 a C7 (8 contatori).	C: Conteggio D: Direzione del conteggio R: Reset
D	Bit di visualizzazione	Da D0 a D7 (8 bit). Vedere la nota.	D

Nota Solo per i Moduli CPU di tipo LCD.

3-3-3-3 Scrittura di un'uscita per Q0

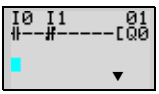


Premere nuovamente il pulsante **freccia destra** per tracciare una linea fino all'uscita e spostare il cursore evidenziato sulla posizione di scrittura dell'uscita.



Premere il pulsante **OK** per visualizzare il valore iniziale per l'uscita (uscita normale/ Q0) e spostare il cursore lampeggiante sulla posizione del tipo di bit Q.

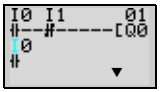
Utilizzare i pulsanti **freccia su/giù** per selezionare il tipo di bit. Usare i pulsanti **freccia destra/sinistra** per spostare il cursore lampeggiante ed usare i pulsanti **freccia su/giù** per selezionare le funzioni aggiuntive 0 selezionare l'indirizzo di bit.



Premere due volte il pulsante **OK** per completare l'operazione di scrittura per l'uscita Q0. Il cursore evidenziato si sposterà sull'ingresso all'inizio della linea successiva.

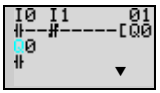
3-3-3-4 Scrittura di un ingresso parallelo per Q0

OK 1



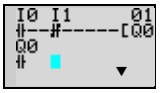
Premere il pulsante **OK** per visualizzare l'ingresso I0 e spostare il cursore lampeggiante sulla posizione del tipo di bit I.

5



Premere il pulsante **freccia su** per selezionare ***Q*** (bit di uscita del Modulo CPU).

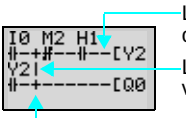
OK 1 OK 1



Premere due volte il pulsante **OK** per completare la scrittura dell'ingresso parallelo per Q0. Il cursore evidenziato si sposterà sull'ingresso successivo.

3-3-3-5 Creazione delle linee di collegamento per i circuiti OR

Creazione delle linee di collegamento



Linee di collegamento orizzontali

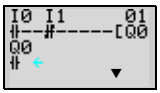
Linee di collegamento verticali

Linee intersecanti

Premere il pulsante **ALT** quando il cursore evidenziato si trova nella posizione di scrittura dell'ingresso per trasformare il cursore in una freccia sinistra lampeggiante e poter creare le linee di collegamento. Spostare la freccia sinistra sulla posizione per creare la linea di collegamento e premere i pulsanti **freccia su**, **giù**, **sinistra** e **destra** per creare le linee di collegamento verticali ed orizzontali.

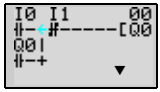
La modalità di scrittura della linea di collegamento verrà disattivata dopo aver raggiunto l'estremità della linea oppure se si preme il pulsante OK o ESC.

ALT 7



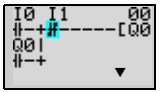
Premere il pulsante **ALT** per passare alla modalità di scrittura della linea di collegamento.

5



Premere il pulsante **freccia su** per creare contemporaneamente una linea di collegamento verticale ed una orizzontale. Il segno (+) indica un'intersezione.

OK 1



Premere il pulsante **OK** per completare la scrittura della linea di collegamento ed il cursore verrà evidenziato e inizierà a lampeggiare.

ESC 0

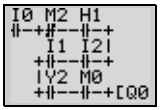
Premere il pulsante **ESC** per completare l'operazione di scrittura.

ESC 0

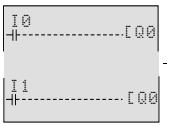
Premere nuovamente il pulsante **ESC** per tornare allo schermo dei menu.

Nota

1. Non inserire un programma in cui le linee di collegamento si sovrappongono, poiché non funzionerebbe correttamente.
2. Premere sempre il pulsante ESC e tornare allo schermo dei menu dopo aver creato un programma. Se non si preme il pulsante ESC e si torna allo schermo dei menu prima di disattivare l'alimentazione, il programma e le impostazioni verranno cancellate.



3. Non utilizzare lo stesso indirizzo di bit di uscita per più di un'uscita dal programma. In caso contrario, l'operazione potrebbe non riuscire correttamente.



In questo punto, lo stato finale di Q0 verrà controllato da I1 e non da I0.

3-4 Conferma del funzionamento del programma ladder

Controllare sempre il funzionamento del programma ladder prima di utilizzare ZEN.

Nota

1. Prima di attivare l'alimentazione, controllare che l'alimentatore, i circuiti di ingresso e quelli di uscita siano stati cablati correttamente.
2. Per i sistemi con carichi di uscita che possono causare gravi danni alle apparecchiature o alle persone in caso di funzionamento non corretto, scollegare l'uscita prima eseguire il funzionamento di prova.
3. Accertarsi che vengano rispettate le norme di sicurezza prima di attivare l'alimentazione o le diverse modalità operative.

Procedura per il controllo del funzionamento

Controlli prima dell'attivazione dell'alimentazione

1. Controllare che ZEN sia installato e cablato correttamente.
2. Controllare che il funzionamento di ZEN non abbia un impatto negativo sul sistema, verificando gli eventuali pericoli.
3. Attivare l'alimentazione e collegare ZEN.
   Attivare la modalità RUN.

Controlli del funzionamento

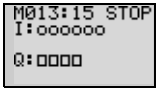
4. Attivare e disattivare tutti gli ingressi e verificare che il programma funzioni correttamente.
5. Risolvere gli eventuali problemi.

Metodo per il controllo del funzionamento

Moduli CPU di tipo LCD	Controllare il funzionamento verificando gli ingressi e le uscite lampeggianti sullo schermo principale.
Moduli CPU di tipo LED	Collegare ZEN Support Software e controllare il funzionamento utilizzando la funzione di monitoraggio. Consultare il manuale per l'operatore di ZEN Support Software.

Controllo del funzionamento

Modifica della modalità di funzionamento



OK 1 2

Premere il pulsante **OK** per visualizzare lo schermo dei menu e premere il pulsante **freccia giù** per spostare il cursore lampeggiante su RUN.

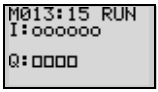
OK 1

Premere il pulsante **OK** per passare dalla modalità STOP alla modalità RUN.

Controllo delle operazioni sullo schermo principale

Controllo delle operazioni utilizzando il monitoraggio del programma ladder

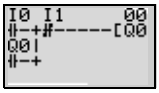
ESC 0



Premere il pulsante **ESC** per attivare lo schermo principale.

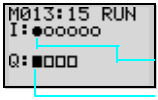
Selezionare **Monitor** nella modalità RUN.

OK 1



Premere **OK** per passare allo schermo per il monitoraggio del programma ladder.

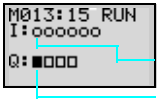
Attivare I0.



Q0 verrà attivato quando I0 diventa ON.
I0 impostato su ON.
Anche Q0 impostato su ON.

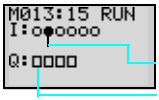
Q0 diventa ON contemporaneamente a I0. Quando il bit è ON, le linee verticali e orizzontali sono spesse.

Disattivare I0.

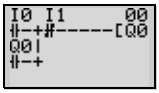


Q0 resta ON anche se I0 viene disattivato.
I0 impostato su OFF.
Q0 impostato su ON.

Attivare I1.



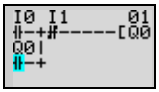
Q0 verrà disattivato quando I1 diventa ON.
I1 ON.
Q0 OFF.



3-5 Correzione dei programmi ladder

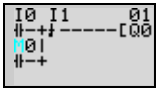
3-5-1 Modifica degli ingressi

Spostare il cursore evidenziato sull'ingresso da modificare.



OK 1

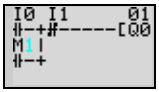
2 / 5



Premere il pulsante **OK** per fare in modo che il cursore evidenziato diventi lampeggiante e spostarlo sulla posizione del tipo di bit.

Utilizzare i pulsanti **freccia su/giù** per selezionare ***M***.

4 5



Premere il pulsante **freccia destra** per spostare il cursore lampeggiante sulla posizione dell'indirizzo del bit. Utilizzare i pulsanti **freccia su/giù** per modificare l'indirizzo del bit da 0 a 1.

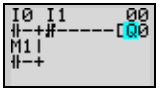
OK 1

Premere il pulsante **OK** per completare la modifica dell'impostazione.

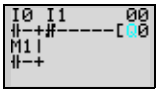
3-5-2 Modifica delle funzioni aggiuntive delle uscite di bit

Cambiare la funzione aggiuntiva dell'ingresso per Q0 su S (Set).

Spostare il cursore evidenziato sull'uscita da modificare.

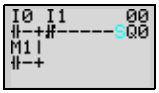


OK 1



Premere il pulsante **OK** per fare in modo che il cursore evidenziato diventi lampeggiante.

3 5 5



Premere il pulsante **freccia sinistra** per spostare il cursore lampeggiante sulla posizione della funzione aggiuntiva.

Premere due volte il pulsante **freccia su** per modificare la funzione aggiuntiva da [a S.

OK 1 OK 1 OK 1

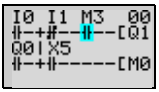
Premere il pulsante **OK** per completare l'operazione di modifica.

3-5-3 Eliminazione degli ingressi, delle uscite e delle linee di collegamento

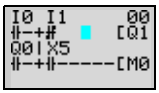
Spostare il cursore evidenziato sulla posizione dell'ingresso, dell'uscita o della linea di collegamento da eliminare e premere il pulsante **DEL**.

Esempio: Eliminazione di un ingresso seriale M3

Spostare il cursore evidenziato sulla posizione dell'ingresso da eliminare.



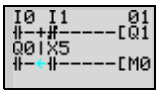
DEL 6



Premere il pulsante **DEL** per eliminare contemporaneamente l'ingresso e le relative linee di collegamento.

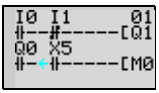
Esempio: Eliminazione delle linee di collegamento verticali

ALT 7



Spostare il cursore evidenziato sulla posizione di inserimento a destra della linea verticale da eliminare. Premere il pulsante **ALT** per passare alla modalità di scrittura della linea di collegamento. Il cursore evidenziato assumerà la forma di una freccia sinistra.

DEL 6

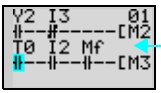


Premere il pulsante **DEL** per eliminare la linea di collegamento verticale.

3-5-4 Inserimento delle linee

- Per inserire una linea in bianco, spostare il cursore evidenziato sulla posizione in cui si desidera inserirla e premere il pulsante **ALT**.

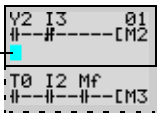
Spostare il cursore evidenziato all'inizio della linea successiva (quella successiva alla linea appena inserita).



In questo punto verrà inserito un circuito.

ALT 7

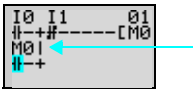
Linea bianca



Premere il pulsante **ALT** per inserire una linea in bianco.

- Per aggiungere la programmazione OR, è possibile aggiungere ulteriori ingressi tra gli ingressi paralleli. Spostare il cursore evidenziato nella posizione in cui si desidera inserire l'ingresso.

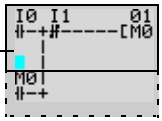
Spostare il cursore evidenziato all'inizio della linea successiva (quella successiva alla linea appena inserita).



In questo punto verrà inserito un ingresso.

ALT 7

Linea bianca



Premere il pulsante **ALT** per creare una linea in bianco tra gli ingressi paralleli.

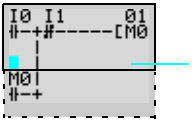
Le linee di collegamento verticali vengono automaticamente estese.

Nota Non è possibile inserire una linea in bianco se nell'ultima linea (la 96) è stato scritto un ingresso o una linea di collegamento.

3-5-5 Eliminazione delle linee in bianco

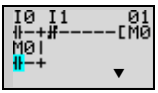
Per eliminare una linea in bianco, spostare il cursore evidenziato sulla posizione di inserimento all'inizio della linea da eliminare e premere il pulsante **DEL**.

Spostare il cursore evidenziato all'inizio della linea da eliminare.



Questa linea verrà eliminata.

DEL 6



Premere il pulsante **DEL** per eliminare una linea in bianco. Tutte le altre linee si sposteranno in alto di una linea.

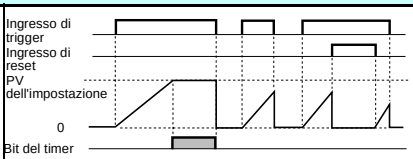
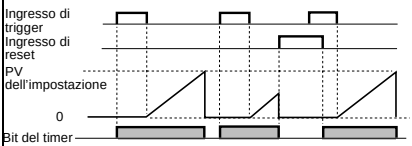
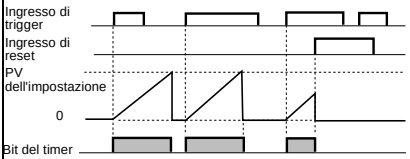
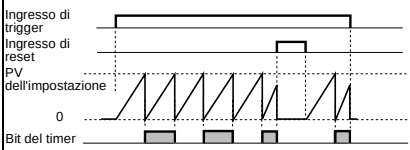
Nota Per poter eliminare una linea è necessario che questa sia in bianco. Pertanto, le linee che contengono ingressi e uscite non possono essere eliminate.

3-6 Uso dei timer (T) e dei timer di mantenimento (#)

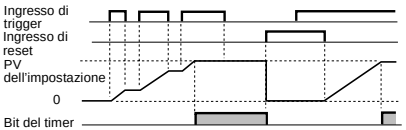
ZEN è dotato di 8 timer e 4 timer di mantenimento incorporati.

Timer	Il PV conteggiato viene ripristinato quando il timer passa dalla modalità RUN a quella STOP oppure quando viene disattivata l'alimentazione. E' possibile utilizzare il timer in quattro modi differenti, in base alla funzione aggiuntiva selezionata.
Timer di mantenimento	Il PV conteggiato viene mantenuto anche quando il timer passa dalla modalità RUN a quella STOP oppure quando viene disattivata l'alimentazione. Il conteggio continuerà nel momento in cui viene riattivato l'ingresso di trigger. Lo stato ON del bit del timer viene mantenuto anche quando il funzionamento del timer viene interrotto. Sono supportati solo i timer di mantenimento con ritardo all'eccitazione.

Funzionamento dei timer (da T0 a T7)

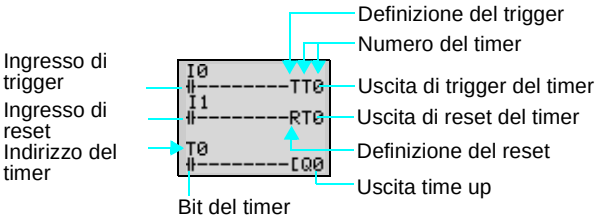
Tipo di timer		Funzionamento		Applicazioni principali
X	Timer ritardo all'eccitazione	Diventa ON dopo un determinato intervallo di tempo dall'attivazione dell'ingresso di trigger.		Operazioni ad intervallo di tempo.
■	Timer ritardo alla diseccitazione	Resta ON quando l'ingresso di trigger è ON e diventa OFF dopo un determinato intervallo di tempo dalla disattivazione dell'ingresso di trigger.		Utile per gli impianti di illuminazione e di ventilazione.
O	Timer one-shot	Resta ON per un determinato intervallo di tempo dall'attivazione dell'ingresso di trigger.		Utile per operazioni che devono essere eseguite a intervalli regolari.
F	Timer ad impulso lampeggiante	Viene attivato e disattivato alternativamente ad intervalli di tempo prestabiliti quando l'ingresso di trigger è ON.		Utile come meccanismo di allarme per i segnalatori acustici o gli indicatori lampeggianti di emergenza.

Funzionamento dei timer di mantenimento (da #0 a #3)

Tipo di timer		Funzionamento		Applicazioni principali
X	Solo timer ritardo all'eccitazione	Diventa ON dopo un determinato intervallo di tempo dall'attivazione dell'ingresso di trigger.		Per fare in modo che il funzionamento continui anche durante le interruzioni temporanee e prolungate dell'alimentazione.

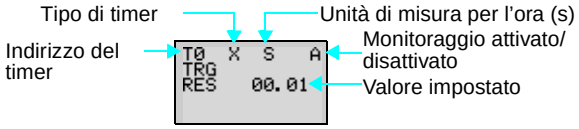
3-6-1 Impostazioni nello schermo per la modifica del programma ladder

I trigger del timer, nonché le uscite di reset e gli ingressi del timer vengono inseriti nello schermo per la modifica del programma ladder. Le impostazioni vengono invece specificate nello schermo per le impostazioni dei parametri.



Indirizzo del timer	Timer: Da T0 a T7 (8 timer)/Timer di mantenimento: Da #0 a #3 (4 timer)	
Ingresso di trigger	T (TRG)	Controlla l'uscita di trigger del timer. Aziona il timer quando l'ingresso di trigger diventa ON.
Ingresso di reset	R (RES)	Controlla l'uscita di reset del timer. Quando l'ingresso di reset diventa ON, il PV ritorna su O e il bit del timer viene disattivato. Gli ingressi di trigger non sono accettati quando l'ingresso di reset è ON.
Bit del timer	Si attiva in base al tipo di timer.	

3-6-2 Impostazioni nello schermo dei parametri



Tipi di timer

X	Ritardo all'eccitazione
■	Ritardo alla diseccitazione
O	One-shot
F	Impulso lampeggiante

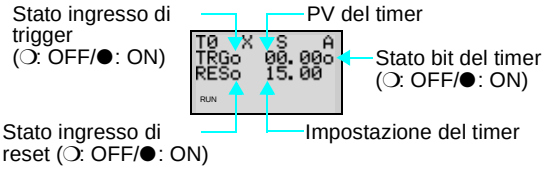
Impostazioni e unità di misura per l'ora

S	Da 00,01 a 99,99 s (in unità di 0,01 s)	Errore: Da 0 a –10 ms
M:S	Da 00 min 01 s a 99 min 59 s (in minuti e secondi)	Errore: Da 0 a –1 s
H:M	Da 00 h 01 m a 99 h 59 m (in ore e minuti)	Errore: Da 0 a –1 min

Monitoraggio attivato o disattivato

A	I parametri possono essere monitorati e le impostazioni possono essere modificate.
D	I parametri non possono essere monitorati e le impostazioni non possono essere modificate.

3-6-3 Visualizzazione dello schermo per il monitoraggio dei parametri

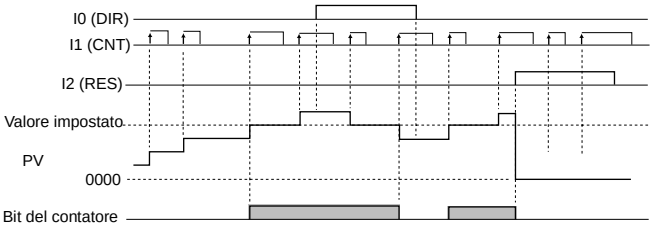

Stato ingresso di trigger (❍: OFF/●: ON)
PV del timer
T0 X S A
TRGo 00.00o
RESo 15.00
RUN
Stato bit del timer (❍: OFF/●: ON)
Stato ingresso di reset (❍: OFF/●: ON)
Impostazione del timer

3-7 Uso dei contatori (C)

E' possibile utilizzare un massimo di 8 contatori in modalità incrementale o decrementale. Il PV per i contatori e lo stato dei bit dei contatori (ON/ OFF) vengono mantenuti anche quando si modifica la modalità operativa o si verifica un'interruzione di alimentazione.

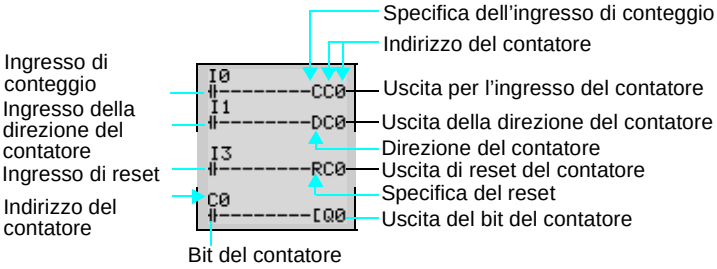
Funzionamento

I bit dei contatori diventano ON quando il valore corrente (PV) supera il valore impostato (PV ≥ valore impostato). Il conteggio torna a 0 e i bit vengono disattivati quando l'ingresso di reset diventa ON. Gli ingressi dei conteggi non sono accettati quando l'ingresso di reset è ON.



3-7-1 Impostazioni nello schermo per la modifica del programma ladder

Le uscite per l'ingresso, la direzione e il reset del contatore vengono scritte nello schermo per la modifica del programma ladder. E' possibile scrivere anche le condizioni di ingresso del contatore. Le impostazioni vengono invece specificate nello schermo per le impostazioni dei parametri.

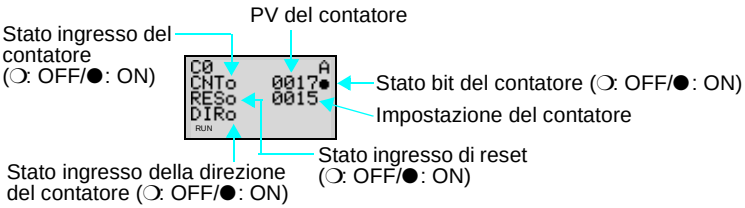


Indirizzo del contatore	Da C0 a C7 (8 punti)	
Ingresso del contatore	C (CNT)	Incrementa (o decrementa) ogni volta che l'ingresso di conteggio diventa ON.
Ingresso della direzione del contatore	D (DIR)	Attiva alternativamente il conteggio incrementale e decrementale. OFF: Incrementale ON: Decrementale
Ingresso di reset	R (RES)	Quando l'ingresso di reset diventa ON, il PV viene ripristinato su O e il bit del contatore viene disattivato. Gli ingressi di conteggio non sono accettati quando l'ingresso di reset è ON.
Ingresso di conteggio	Diventa ON quando il contatore ha terminato il conteggio (PV ≥ SV)	

3-7-2 Impostazioni nello schermo dei parametri

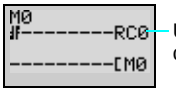
Valore impostato	Da 0001 a 9999 volte (4 cifre decimali)	
Monitoraggio attivato/ disattivato	A	I parametri possono essere monitorati e le impostazioni possono essere modificate.
	D	I parametri non possono essere monitorati e le impostazioni non possono essere modificate.

3-7-3 Visualizzazione dello schermo per il monitoraggio dei parametri

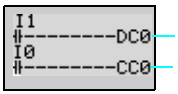

PV del contatore
Stato ingresso del contatore (❍: OFF/●: ON)
C0 A
CNTo 0017●
RESo 0015
DIRo
RUN
Stato bit del contatore (❍: OFF/●: ON)
Impostazione del contatore
Stato ingresso di reset (❍: OFF/●: ON)
Stato ingresso della direzione del contatore (❍: OFF/●: ON)

Nota

1. Per ripristinare il PV del contatore e lo stato dei bit del contatore (ON/OFF) quando si verifica un'interruzione di alimentazione o si modifica la modalità operativa, è possibile creare un circuito per il reset del contatore la prima volta che si avvia il programma. Di seguito viene riportato un esempio.



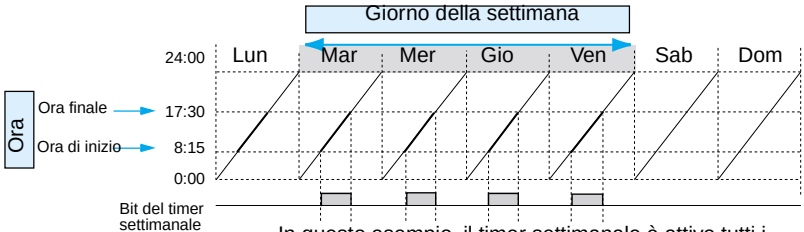
2. Se si inseriscono contemporaneamente la direzione e l'ingresso del contatore, posizionare nel programma l'uscita per la direzione prima di quella per l'ingresso.



3-8 Uso dei timer settimanali (@)

I timer settimanali si attivano in un intervallo di tempo specifico determinato da un'ora di inizio ed un'ora finale in giorni prestabiliti. I timer settimanali sono dotati di 8 punti (da @0 a @7).

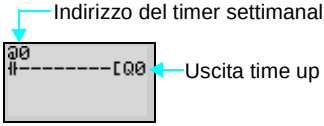
Funzionamento



In questo esempio, il timer settimanale è attivo tutti i giorni da martedì a venerdì dalle 8:15 alle 17:30.

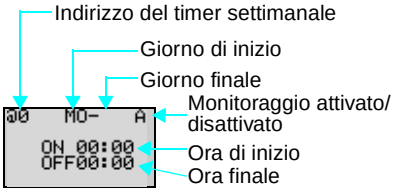
3-8-1 Impostazioni nello schermo per la modifica del programma ladder

Gli ingressi dei timer settimanali vengono scritti nello schermo per la modifica del programma ladder. Le impostazioni vengono invece specificate nello schermo per le impostazioni dei parametri.



Indirizzo del timer settimanale	Da @0 a @7 (8 timer)

3-8-2 Impostazioni nello schermo dei parametri



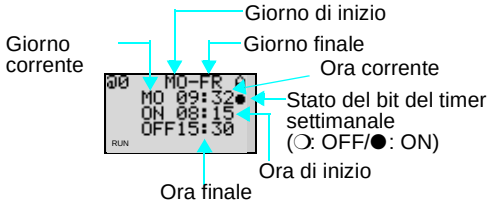
Nota Quando il cursore lampeggiante si trova sul giorno di inizio, premere il pulsante **freccia destra** e, quindi, i pulsanti **freccia su/giù** per impostare il giorno finale. Se il giorno finale non è stato impostato, il timer funzionerà solo in base all'ora impostata.

Giorno	Giorno di inizio	Dom/Lun/Mar/Mer/Gio/Ven/Sab
	Giorno finale	Dom/Lun/Mar/Mer/Gio/Ven/Sab
Ora	Ora di inizio	Da 00:00 a 23:59
	Ora finale	Da 00:00 a 23:59
Monitoraggio attivato/ disattivato	A	I parametri possono essere monitorati e le impostazioni possono essere modificate.
	D	I parametri non possono essere monitorati e le impostazioni non possono essere modificate.

Relazione tra il giorno e l'ora iniziali e finali

Impostazione e funzionamento		Esempio di impostazione	Funzionamento
Giorno di inizio e giorno finale	Quando il giorno di inizio è precedente al giorno finale	MO - FR	Funziona ogni settimana da lunedì a venerdì.
	Quando il giorno di inizio è successivo al giorno finale	FR - MO	Funziona dal venerdì al lunedì della settimana successiva.
	Quando il giorno di inizio e quello finale coincidono	SU - SU	Funziona indipendentemente dal giorno della settimana.
	Quando il giorno finale non è impostato	SU -	Funziona solo di domenica.
Ora di inizio e ora finale	Quando l'ora di inizio è precedente all'ora finale	ON: 08:00 OFF: 17:00	Funziona ogni giorno dalle 8:00 alle 17:00.
	Quando l'ora di inizio è successiva all'ora finale	ON: 21:00 OFF: 06:00	Funziona dalle 21:00 alle 06:00 del giorno successivo.
	Quando l'ora di inizio e quella finale coincidono	ON: 13:00 OFF: 13:00	Funziona indipendentemente dall'ora.

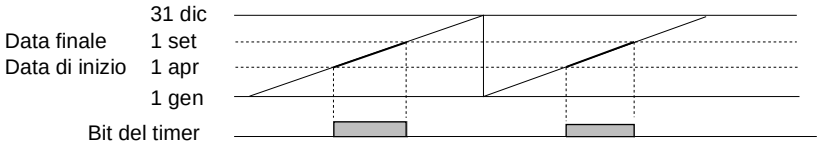
3-8-3 Visualizzazione dello schermo per il monitoraggio dei parametri



3-9 Uso dei timer calendario (∗)

I timer calendario si attivano in un intervallo di tempo che va dalla data di inizio a quella finale specificate. Sono disponibili 8 timer calendario (da ∗0 a ∗7).

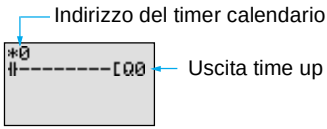
Funzionamento



Il bit del timer calendario è ON tra il 1 aprile ed il 31 agosto.

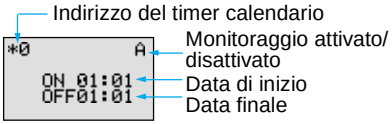
3-9-1 Impostazioni nello schermo per la modifica del programma ladder

Gli ingressi dei timer calendario vengono scritti nello schermo per la modifica del programma ladder. Le impostazioni vengono invece specificate nello schermo per le impostazioni dei parametri.



Indirizzo del timer calendario	Da ∗0 a ∗7 (8 timer)

3-9-2 Impostazioni nello schermo dei parametri



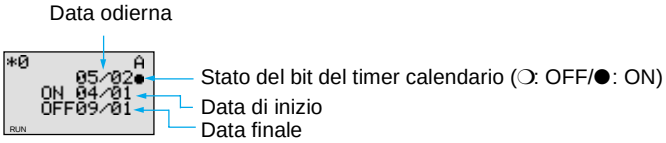
Data di inizio		Dal 1 gen al 31 dic
Data finale (nota)		Dal 1 gen al 31 dic
Monitoraggio attivato/ disattivato	A	I parametri possono essere monitorati e le impostazioni possono essere modificate.
	D	I parametri non possono essere monitorati e le impostazioni non possono essere modificate.

Relazione tra la data di inizio e quella finale

Impostazione e funzionamento		Esempio di impostazione	Funzionamento
Impostazione e funzionamento della data di inizio e della data finale	Quando la data di inizio è precedente alla data finale	ON: 04/01 OFF: 09/01	Funziona dal 1 aprile al 31 agosto (nota).
	Quando la data di inizio è successiva alla data finale	ON: 12/26 OFF: 01/07	Funziona dal 26 dicembre al 6 gennaio dell'anno successivo.
	Quando la data di inizio e quella finale coincidono	ON: 07/26 OFF: 07/26	Funziona indipendentemente dalla data.

Nota Per interrompere il funzionamento il 31 agosto, impostare la data finale sul giorno successivo (1 settembre).

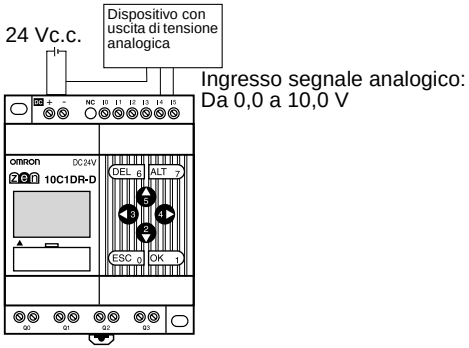
3-9-3 Visualizzazione dello schermo per il monitoraggio dei parametri



3-10 Ingressi analogici (comparatori analogici (A))

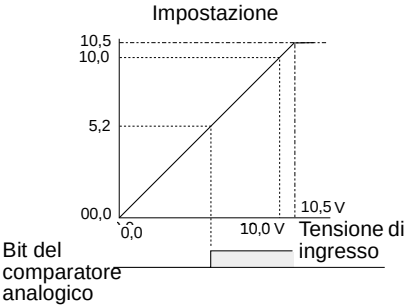
Gli ingressi analogici con tensione compresa tra 0 e 10 V possono essere incorporati nei Moduli CPU con alimentazione CC (2 punti, I4 e I5).

Il segnale di ingresso analogico viene convertito in BCD (da 00,0 a 10,0). I risultati possono essere utilizzati con uno dei comparatori da A0 a A3 e le uscite di confronto possono essere utilizzate come condizioni di ingresso nel programma.



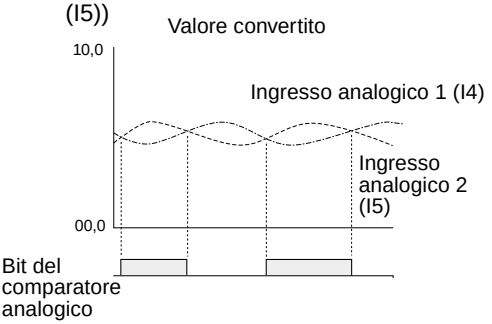
Funzionamento

- Esempio 1
  (quando il confronto mostra l'ingresso analogico 1 (I4) ≥ 5,2 V)



Il bit del comparatore analogico diventa ON quando la tensione dell'ingresso analogico è pari o superiore a 5,2 V.

- Esempio 2
  (quando il confronto mostra l'ingresso analogico 1 (IN4) ≤ingresso analogico 2 (I5))

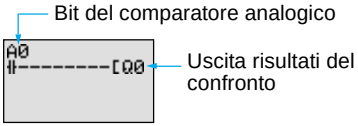


Il bit del comparatore analogico diventa ON quando la tensione dell'ingresso analogico 2 è superiore alla tensione dell'ingresso analogico 1.

Nota Non inserire segnali negativi sugli ingressi analogici I4 o I5, altrimenti gli elementi interni potrebbero essere danneggiati.

3-10-1 Impostazioni nello schermo per la modifica del programma ladder

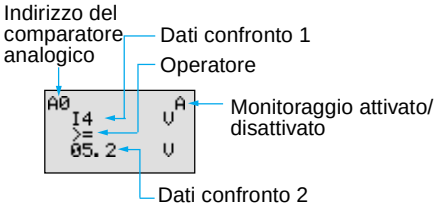
L'ingresso del comparatore analogico viene scritto nello schermo per la modifica del programma ladder. Le impostazioni vengono invece specificate nello schermo per le impostazioni dei parametri.



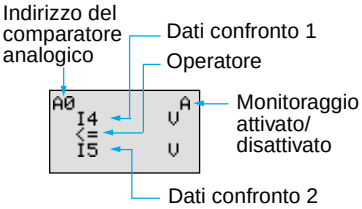
Indirizzo del comparatore analogico	Da A0 a A3 (4 comparatori).

3-10-2 Impostazioni nello schermo dei parametri

- Confronto tra gli ingressi analogici e le costanti (quando I4 ≥ costante)



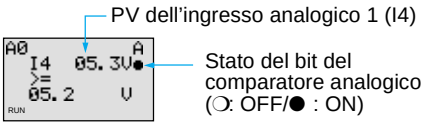
- Confronto tra gli ingressi analogici (quando I4 ≤I5)



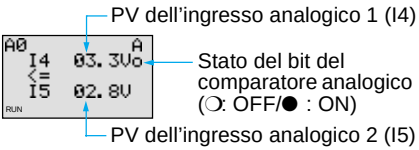
Indirizzo del comparatore analogico		Da A0 a A3 (4 comparatori).	
Dati del confronto	1	I4: Ingresso analogico 1 (I4) I5: Ingresso analogico 2 (I5)	* Confronto dimensioni tra I4 e I5. * Confronto dimensioni tra I4 e la costante. * Confronto dimensioni tra I5 e la costante.
	2	I5: Ingresso analogico 2 (I5) Costante: Da 00,0 a 10,5	
Operatore		>=: Il bit del comparatore analogico diventa ON quando i dati del confronto 1 ≥ dati del confronto 2.	
		<=: Il bit del comparatore analogico diventa ON quando i dati del confronto 1 ≤dati del confronto 2.	
Monitoraggio attivato/ disattivato	A	I parametri possono essere monitorati e le impostazioni possono essere modificate.	
	D	I parametri non possono essere monitorati e le impostazioni non possono essere modificate.	

3-10-3 Visualizzazione dello schermo per il monitoraggio dei parametri

- Confronto tra gli ingressi analogici e le costanti (quando I4 ≥ costante)



- Confronto tra gli ingressi analogici (quando I4 ≤I5)

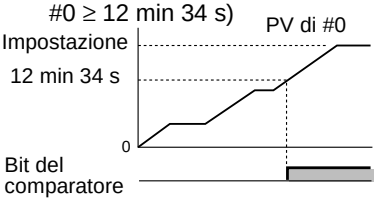


3-11 Confronto tra PV dei timer/contatori utilizzando i comparatori (P)

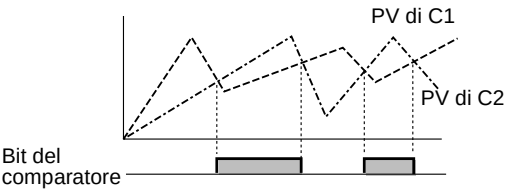
E' possibile confrontare i PV del timer (T), del timer di mantenimento (#) e del contatore (C). Il confronto può esser fatto tra i PV di timer o contatori dello stesso tipo oppure tra i PV e le costanti.

Funzionamento

- Esempio 1
  (quando l'impostazione per il confronto è il timer di mantenimento #0 ≥ 12 min 34 s)

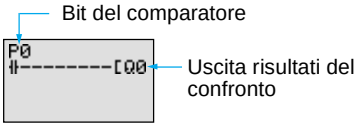


- Esempio 2
  (quando l'impostazione per il confronto è il contatore 1 (C1) ≤contatore 2 (C2))



3-11-1 Impostazioni nello schermo per la modifica del programma ladder

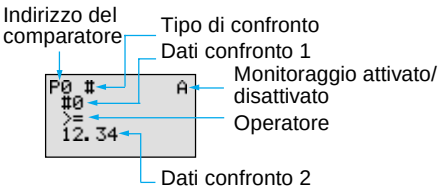
Gli ingressi dei comparatori vengono scritti nello schermo per la modifica del programma ladder. Le impostazioni vengono invece specificate nello schermo per le impostazioni dei parametri.



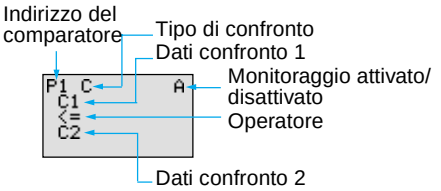
Indirizzo del comparatore	Da P0 a P5 (16 punti)

3-11-2 Impostazioni nello schermo dei parametri

- Confronto tra i timer di mantenimento e le costanti (quando il timer di mantenimento #0 ≥ 12 min 34 s)



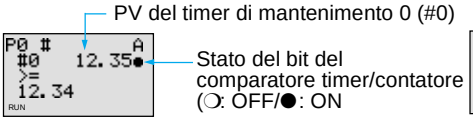
- Confronto tra contatori (quando il contatore 1 (C1) ≤contatore 2 (C2))



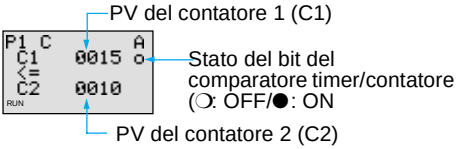
Tipo di confronto		T: Timer #: Timer di mantenimento C: Contatore	
Dati del confronto	1	T: Da T0 a T 7 (timer da 0 a 7) #: Da #0 a #3 (timer di mantenimento da 0 a 3) C: Da C0 a C7 (contatori da 0 a 7)	* Confronto delle dimensioni tra T e T oppure tra T e la costante. * Confronto delle dimensioni tra # e # oppure tra # e la costante. * Confronto delle dimensioni tra C e C oppure tra C e la costante.
	2	T: Da T0 a T 7 (timer da 0 a 7) #: Da #0 a #3 (timer di mantenimento da 0 a 3) C: Da C0 a C7 (contatori da 0 a 7) Costante: Da 00,00 a 99,99 quando il tipo di confronto è T/# Da 0000 a 9999, quando il tipo di confronto è C	
Operatore		>=: Il bit del comparatore timer/contatori diventa ON quando i dati del confronto 1 ≥ dati del confronto 2.	
		<=: Il bit del comparatore timer/contatori diventa ON quando i dati del confronto 1 ≤dati del confronto 2.	
Monitoraggio attivato/disattivato	A	I parametri possono essere monitorati e le impostazioni possono essere modificate.	
	D	I parametri non possono essere monitorati e le impostazioni non possono essere modificate.	

3-11-3 Visualizzazione dello schermo per il monitoraggio dei parametri

- Confronto tra i timer di mantenimento e le costanti (quando il timer di mantenimento #0 ≥ 12 min 34 s)



- Confronto tra contatori (quando il contatore 1 (C1) ≤contatore 2 (C2))



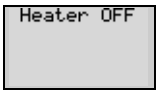
Nota

1. Premere il pulsante **ALT** per attivare alternativamente le costanti e gli indirizzi dei contatori/timer per i dati del confronto 2.
2. Quando per il confronto sono stati specificati i timer o i timer di mantenimento, l'unità di tempo viene determinata come segue:
   a) Quando è stata impostata una costante per i dati del confronto 2, l'unità di tempo viene automaticamente allineata con l'unità relativa ai timer o ai timer di mantenimento del confronto 1.
   b) Le unità di tempo relative ai timer dei confronti 1 e 2 vengono automaticamente allineate quando sono differenti.

3-12 Visualizzazione dei messaggi (bit di visualizzazione (D))

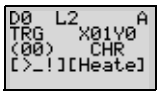
Sul display LCD è possibile visualizzare un messaggio impostato dall'utente, l'ora, il PV di un timer/contatore o un valore di conversione analogica. E' possibile visualizzare contemporaneamente più dati sullo stesso schermo.

- Esempio di funzionamento 1

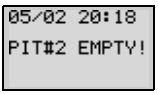


Controlla lo stato di funzionamento del sistema.

Dettagli sulle impostazioni

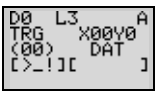


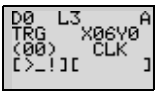
- Esempio di funzionamento 2

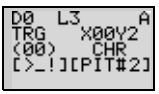


Visualizza la data e l'ora in cui si è verificato l'errore del sistema.

Dettagli sulle impostazioni



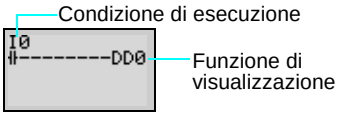




⚠ Attenzione Se vengono visualizzati contemporaneamente più elementi sulla stessa linea, è possibile eseguire la funzione di visualizzazione in ordine crescente in base al numero identificativo della visualizzazione (valori X), ovvero dal numero più piccolo a quello più grande.

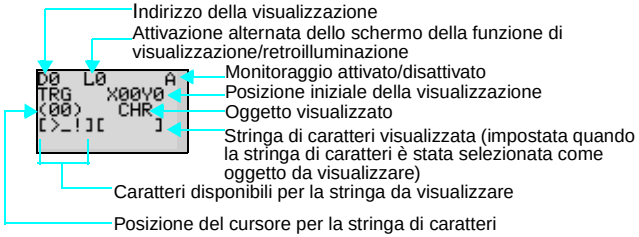
3-12-1 Impostazioni nello schermo per la modifica del programma ladder

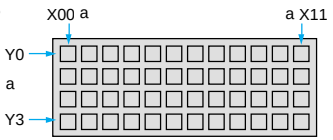
La funzione di visualizzazione viene scritta nello schermo per la modifica del programma ladder. Le impostazioni vengono invece specificate nello schermo per le impostazioni dei parametri.



Indirizzo della visualizzazione	Da D0 a D7 (8 punti)

3-12-2 Impostazioni nello schermo dei parametri


Indirizzo della visualizzazione
Attivazione alternata dello schermo della funzione di visualizzazione/retroilluminazione
D0 L0 A
TRG X00Y0
(00) CHR
[>_!][ ]
Monitoraggio attivato/disattivato
Posizione iniziale della visualizzazione
Oggetto visualizzato
Stringa di caratteri visualizzata (impostata quando la stringa di caratteri è stata selezionata come oggetto da visualizzare)
Caratteri disponibili per la stringa da visualizzare
Posizione del cursore per la stringa di caratteri

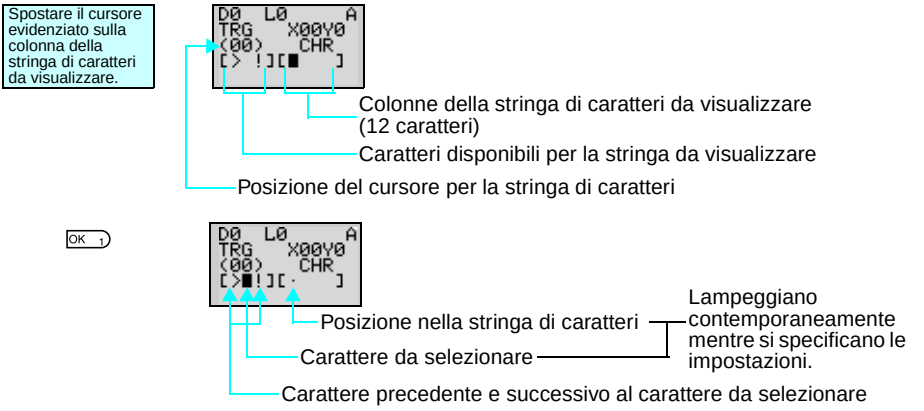
Attivazione alternata dello schermo della funzione di visualizzazione/ retroilluminazione	L0	Nessuna retroilluminazione. Schermo della funzione di visualizzazione non attivato (nota 1).
	L1	Retroilluminazione. Schermo della funzione di visualizzazione non attivato (nota 1).
	L2	Nessuna retroilluminazione. Attivazione dello schermo della funzione di visualizzazione (nota 2).
	L3	Retroilluminazione. Attivazione dello schermo della funzione di visualizzazione (nota 2).
Posizione iniziale della visualizzazione	X (cifra): Da 00 a 11 Y (linea): Da 0 a 3 	

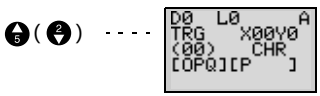
Oggetto visualizzato	CHR	Caratteri (12 max.: Caratteri alfanumerici e simboli)
	DAT	Mese/giorno (5 cifre: □□/□□)
	CLK	Ore/minuti (5 cifre: □□:□□)
	Da I4 a I5	Conversione analogica (4 cifre: □□.□)
	Da T0 a T7	PV del timer (5 cifre: □□.□□)
	Da #0 a #3	PV del timer di mantenimento (5 cifre: □□.□□)
	Da C0 a C7	PV del contatore (4 cifre: □□□□)
Monitoraggio attivato/ disattivato	A	I parametri possono essere monitorati.
	D	I parametri non possono essere monitorati.

Nota

1. Quando è selezionato L0 o L1, lo schermo della funzione di visualizzazione non verrà attivato automaticamente. Per attivarlo, è possibile utilizzare i pulsanti operativi.
2. Quando è selezionato L2 o L3, ZEN attiva lo schermo della funzione di visualizzazione, se la funzione è abilitata e i dati specificati vengono visualizzati. Lo schermo principale non verrà più visualizzato. Se si desidera visualizzarlo, impostare il Modulo CPU sulla modalità STOP.

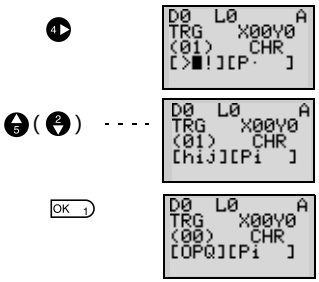
Impostazioni quando sono selezionati i caratteri (CHR)


Spostare il cursore evidenziato sulla colonna della stringa di caratteri da visualizzare.
D0 L0 A
TRG X00V0
(00) CHR
[> !][ ]
Colonne della stringa di caratteri da visualizzare (12 caratteri)
Caratteri disponibili per la stringa da visualizzare
Posizione del cursore per la stringa di caratteri
OK 1
D0 L0 A
TRG X00V0
(00) CHR
[>][ ]
Posizione nella stringa di caratteri
Carattere da selezionare
Lampeggiano contemporaneamente mentre si specificano le impostazioni.
Carattere precedente e successivo al carattere da selezionare



Utilizzare i pulsanti **freccia su/giù** per scorrere i caratteri disponibili.

Alterna la visualizzazione dei caratteri disponibili e dell'indicatore di posizione. Tali caratteri saranno evidenziati e lampeggeranno.



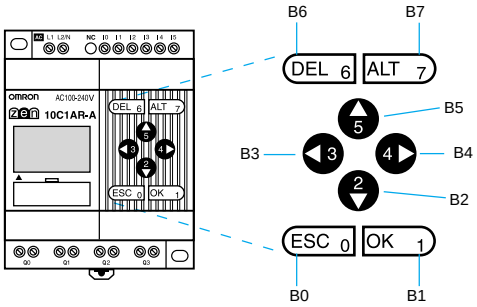
Utilizzare il pulsante **freccia destra** per spostare verso destra della stringa di caratteri. Se invece si desidera spostarla verso sinistra, è possibile utilizzare il pulsante **freccia sinistra**.

Tabella dei caratteri disponibili

	!	"	#	$	%	&	'	(	)	*	+	,	−		/
0	1	2	3	4	5	6	5	8	LD NOT	:	;	<	=	>	?
@	A	B	C	D	A	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	¥	]	^	_
`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{	|	}		

3-13 Uso dei tasti funzione (B)

Per i Moduli CPU di tipo LCD, è possibile utilizzare i pulsanti operativi per eseguire le operazioni relative ai bit di ingresso. Tali pulsanti sono particolarmente utili durante il controllo del funzionamento del programma o quando si esegue il reset forzato dei timer di mantenimento o dei contatori.

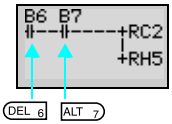


Indirizzo del tasto funzione	Pulsante operativo
B0	ESC (ESC 0)
B1	OK (OK 1)

Indirizzo del tasto funzione	Pulsante operativo
B2	Freccia giù
B3	Freccia sinistra
B4	Freccia destra
B5	Freccia su
B6	DEL
B7	ALT

Uso dei tasti funzione

- E' possibile utilizzare i pulsanti anche come “tasti nascosti” per il reset software dei PV dei bit di mantenimento o dei contatori.



Premere contemporaneamente i pulsanti **DEL**+**ALT** durante le operazioni per il reset del PV del contatore C2 su 0 oppure del bit di mantenimento H5 su OFF.

Nota

1. Il pulsanti possono essere utilizzati come pulsanti operativi per ciascuno schermo. Quando si utilizzano i pulsanti come tasti funzione, eseguire le selezioni in base allo stato dello schermo.
2. I pulsanti operativi possono essere usati per determinate operazioni di ZEN, ad esempio la selezione dei menu, indipendentemente dal fatto che si utilizzino o meno i tasti funzione (B).
   Quando si preme un pulsante per un'operazione di ZEN, viene attivato anche il corrispondente tasto funzione (B). Tuttavia, prima di premere i pulsanti, accertarsi che ciò non incida sul corretto funzionamento del sistema.

CAPITOLO 4
Funzioni speciali

Questo capitolo descrive come proteggere i programmi ladder, rendere stabile il funzionamento degli ingressi, regolare le impostazioni del display LCD e specificare le impostazioni relative all'ora legale.

4-1 Protezione dei programmi 76
4-1-1 Impostazione della password 77
4-1-2 Eliminazione delle password registrate 77
4-2 Come stabilizzare il funzionamento degli ingressi 78
4-3 Modifica dell'interruzione della retroilluminazione 80
4-4 Regolazione del contrasto del display LCD. 81
4-5 Impostazione della funzione di ora legale 82
4-6 Lettura delle informazioni di sistema 83

4-1 Protezione dei programmi

ZEN è dotato di un'apposita funzione che consente di proteggere con una password i dati delle impostazioni ed i programmi ladder per evitare che vengano utilizzati da terzi.

Nota Si consiglia di prendere nota della propria password per non dimenticarla, poiché senza la password corretta non sarà più possibile utilizzare ZEN.

- E' consentita una password compresa nell'intervallo da 0000 a 9999 (4 cifre decimali).
- Non sarà più possibile effettuare le operazioni riportate di seguito se non si inserisce la password correttamente.

  Modifica dei programmi ladder

  Monitoraggio dei programmi ladder

  Modifica o eliminazione della password

  Impostazione del filtro di ingresso

  Impostazione dell'indirizzo del nodo
- Quando si seleziona una di queste funzioni dal menu, viene visualizzato lo schermo per l'immissione della password. Se si inserisce la password correttamente, si passa automaticamente allo schermo relativo alla funzione selezionata. In caso contrario, non sarà possibile visualizzare lo schermo desiderato.

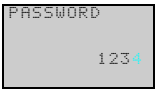
4-1-1 Impostazione della password

Selezionare ***Other***.

Selezionare ***Password***.

OK

Premere due volte il pulsante **OK** per fare in modo che il cursore diventi lampeggiante e poter impostare la password.

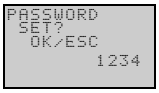


Impostare la password.

Utilizzare i pulsanti **freccia sinistra** e **destra** per spostarsi sulla cifra che si desidera modificare.

Utilizzare i pulsanti **freccia su/giù** per inserire un numero compreso nell'intervallo 0-9.

OK



Premere il pulsante **OK**. Viene visualizzato un messaggio che richiede di confermare l'operazione.

OK

Quando viene registrata un password, verrà visualizzato il simbolo ⚷ nella parte inferiore destra dello schermo.

Nota Quando si selezionano le funzioni che richiedono una password, viene automaticamente visualizzato lo schermo per l'inserimento della password. Utilizzare la procedura descritta in precedenza per inserire la password registrata.

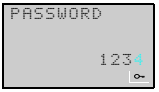
4-1-2 Eliminazione delle password registrate

Selezionare ***Other/Password***.

OK

Premere il pulsante **OK** per fare in modo che il cursore diventi lampeggiante e poter impostare la password.

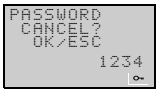
Inserire la password registrata.



Utilizzare i pulsanti **freccia sinistra** e **destra** per spostarsi sulla cifra da modificare.

Utilizzare i pulsanti **freccia su/giù** per inserire un numero compreso nell'intervallo 0-9.

OK 1



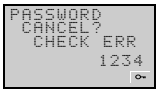
Premere il pulsante **OK** per visualizzare il messaggio che richiede se si desidera eliminare la password impostata.

Se non si inserisce correttamente la password, si tornerà automaticamente allo schermo originario.

OK 1

Se è stata inserita la password corretta, è possibile eliminarla utilizzando il pulsante **OK**.

Il simbolo ⚷ scomparirà dopo aver eliminato la password.

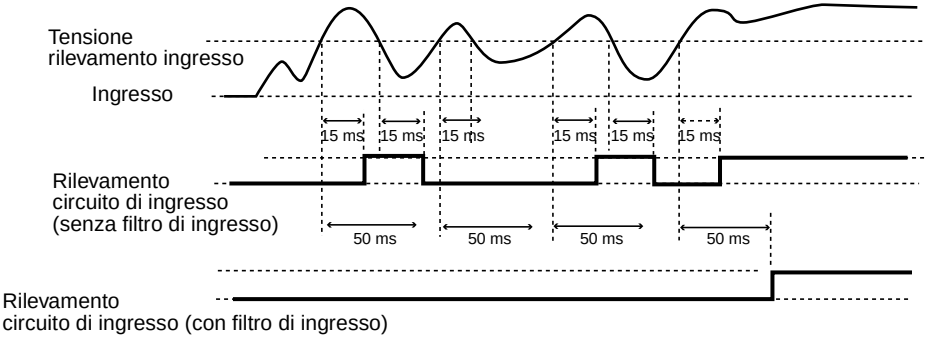


Se non si inserisce correttamente la password, viene visualizzato il messaggio CHECK ERR. Reinserire la password corretta.

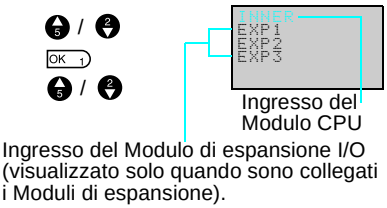
4-2 Come stabilizzare il funzionamento degli ingressi

Se i contatti di ingresso esterni risultano disturbati, il funzionamento di ZEN potrebbe diventare instabile. Per stabilizzarlo, è possibile impostare un filtro di ingresso. I filtri di ingresso possono essere impostati separatamente per il Modulo CPU e il Modulo d'espansione I/O.

Funzionamento (Esempio: Circuiti di ingresso CC)

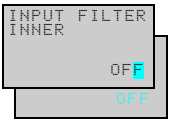


Selezionare ***Other/Input filter***.



Premere il pulsante **OK** per visualizzare il menu delle impostazioni per i filtri di ingresso.

Utilizzare i pulsanti **freccia su** e **giù** per selezionare dal menu il Modulo per il quale si desidera impostare il filtro di ingresso.



Premere il pulsante **OK** per fare in modo che il cursore diventi lampeggiante e poter specificare le impostazioni per il filtro di ingresso.

Utilizzare i pulsanti **freccia su/giù** per attivare o disattivare l'impostazione.

Premere il pulsante **OK** per confermare l'impostazione.

Premere nuovamente il pulsante **OK** per completare l'impostazione.

Nota 1. I timer per i filtri descritti nella seguente tabella vengono impostati separatamente per ciascun tipo di ingresso quando è impostata la funzione del filtro di ingresso.

Specifiche per gli ingressi		Senza filtro di ingresso	Con filtro di ingresso
Ingresso CA	100 Vc.a.	50 ms	70 ms
	240 Vc.a.	100 ms	120 ms
Ingresso CC		15 ms	50 ms

2. Le impostazioni relative al filtro di ingresso vengono lette al momento dell'avvio di ZEN.

4-3 Modifica dell'interruzione della retroilluminazione

La retroilluminazione del display LCD si attiva automaticamente quando si effettuano le normali operazioni con i pulsanti, e viene disattivata automaticamente dopo un intervallo di 2 minuti dal completamento delle operazioni. Tuttavia, è possibile modificare tale intervallo di tempo predefinito ed impostarlo su 10 o 30 minuti oppure specificare che la retroilluminazione rimanga attiva ininterrottamente.

Operazione con i pulsanti	Inizio dell'operazione	. . . .	Interruzione dell'operazione	
Funzione di visualizzazione (quando si imposta L1 o L3)	OFF →ON ⊣ ⊢ DD0	. . . .	ON →OFF ⊣ ⊢ DD0	Intervallo per l'interruzione ◄——►
Stato della retroilluminazione	Attivata.	Resta attiva.	Resta attiva.	Viene disattivata.

Selezionare ***Other/ Backlight***.

OK 1

OK 1

Premere il pulsante **OK** per visualizzare l'impostazione corrente relativa all'intervallo per l'interruzione della retroilluminazione.

Premere nuovamente il pulsante **OK** per fare in modo che il cursore diventi lampeggiante e poter specificare le impostazioni relative all'intervallo per l'interruzione della retroilluminazione.

5 / 2

Utilizzare i pulsanti **freccia su** e **giù** per specificare l'impostazione relativa all'intervallo per l'interruzione.

2 ON (sempre ON)
↓ 30 min
↑ 10 min
5 2 min

OK 1

OK 1

Premere il pulsante **OK** per confermare l'impostazione.

Premere nuovamente il pulsante **OK** per completare l'impostazione.

Nota L'impostazione relativa all'intervallo per l'interruzione della retroilluminazione viene utilizzata non solo per stabilire se e quando la retroilluminazione deve essere disattivata dopo il completamento delle operazioni. Infatti, se si attiva la retroilluminazione contemporaneamente alla funzione di visualizzazione, la stessa impostazione viene utilizzata se e quando la retroilluminazione deve essere disattivata una volta completata la funzione di visualizzazione.

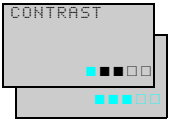
4-4 Regolazione del contrasto del display LCD

Utilizzare la procedura riportata di seguito per regolare il contrasto sul display LCD (display a cristalli liquidi) quando lo schermo è troppo scuro o troppo chiaro ed è difficile da leggere.

Selezionare ***Other/ Contrast***.

OK

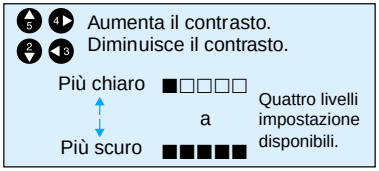
OK



Premere il pulsante **OK** per visualizzare l'impostazione corrente in un grafico a barre di 5 livelli.

Premere nuovamente il pulsante **OK** per fare in modo che il cursore diventi lampeggiante e poter regolare il contrasto.

Utilizzare i pulsanti **freccia su/giù** e **sinistra/ destra** per regolare il contrasto.



OK

OK

Premere il pulsante **OK** per confermare l'impostazione.

Premere nuovamente il pulsante **OK** per completare l'impostazione.

4-5 Impostazione della funzione di ora legale

E' necessario impostare la funzione di ora legale quando si utilizza ZEN nei paesi in cui è in vigore l'ora legale.

Selezionare ***Time/ Summertime***.

OK 1

OK 1

Premere il pulsante **OK** per visualizzare le impostazioni correnti.

Premere nuovamente il pulsante **OK** per fare in modo che il cursore diventi lampeggiante e poter specificare le impostazioni per la funzione di ora legale.

5 / 2

Utilizzare i pulsanti **freccia su** e **giù** per specificare l'impostazione.

- 2 US Type (per l'ora legale in America)
- UE Type (per l'ora legale in Europa)
- Manual (per le impostazioni manuali)
- 5 Cancel (nessuna ora legale)

OK 1

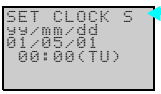
OK 1

Premere il pulsante **OK** per confermare l'impostazione.

Premere nuovamente il pulsante **OK** per completare l'impostazione.

Cancel (Annulla)	Le impostazioni specificate per la funzione di ora legale non vengono salvate o vengono cancellate.	
Manual (Manuale)	Sposta di un'ora avanti l'orologio.	
EU Type (Tipo europeo)	Periodo dell'ora legale: Dalle 02:00 a.m. dell'ultima domenica di marzo alle 02:00 a.m. dell'ultima domenica di agosto.	Quando si raggiunge l'ora di inizio (02:00 a.m.), l'orologio viene spostato di un'ora avanti, sulle 03:00 a.m. Quando si raggiunge l'ora finale (02:00 a.m.), l'orologio viene spostato di un'ora indietro, sulle 01:00 a.m.
US Type (Tipo statunitense)	Periodo dell'ora legale: Dalle 02:00 a.m. della prima domenica di aprile alle 02:00 a.m. dell'ultima domenica di agosto.	

Nota Se si imposta la funzione di ora legale, viene visualizzata una "S" nella parte superiore destra dello schermo per l'impostazione dell'ora durante il periodo in cui è in vigore l'ora legale.

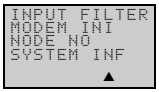


"S" visualizzata durante il periodo in cui è in vigore l'ora legale.

4-6 Lettura delle informazioni di sistema

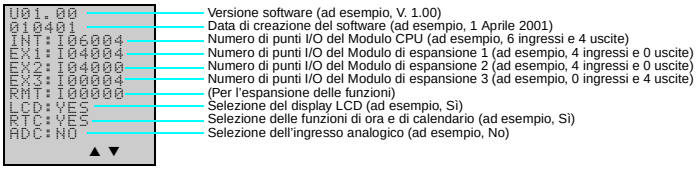
E' possibile leggere la versione software del Modulo CPU, il numero di punti I/O del Modulo di espansione I/O e del Modulo CPU ed altre informazioni.

Selezionare ***Other/System information***.



OK 1

5 / 2


U01.00
010401
INT:I06004
EX1:I04004
EX2:I04000
EX3:I00004
RMT:I00000
LCD:YES
RTC:YES
ADC:NO
▲ ▼
Versione software (ad esempio, V. 1.00)
Data di creazione del software (ad esempio, 1 Aprile 2001)
Numero di punti I/O del Modulo CPU (ad esempio, 6 ingressi e 4 uscite)
Numero di punti I/O del Modulo di espansione 1 (ad esempio, 4 ingressi e 0 uscite)
Numero di punti I/O del Modulo di espansione 2 (ad esempio, 4 ingressi e 0 uscite)
Numero di punti I/O del Modulo di espansione 3 (ad esempio, 0 ingressi e 4 uscite)
(Per l'espansione delle funzioni)
Selezione del display LCD (ad esempio, Sì)
Selezione delle funzioni di ora e di calendario (ad esempio, Sì)
Selezione dell'ingresso analogico (ad esempio, No)

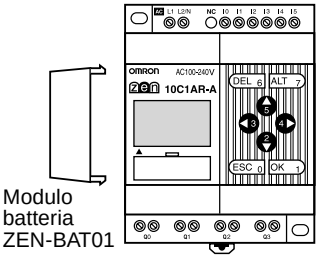
CAPITOLO 5
Prodotti opzionali

Questo capitolo descrive come installare i Moduli batteria, usare le cartucce di memoria e collegare ZEN Support Software.

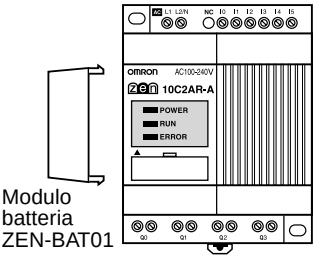
5-1 Installazione dei Moduli batteria 86
5-2 Uso delle cartucce di memoria. 87
5-3 Collegamento di ZEN Support Software 89

5-1 Installazione dei Moduli batteria

Le impostazioni e i programmi ladder vengono salvati nella cartuccia EEPROM del Modulo CPU, mentre i PV ed i bit dei contatori/timer di mantenimento, dell'orologio e del calendario vengono mantenuti mediante il condensatore. Pertanto, se si verifica un'interruzione di alimentazione prolungata (2 o più giorni ad una temperatura di oltre 25°C), i dati memorizzati verranno ripristinati. E' possibile installare un set di batterie (opzionale) per i sistemi per i quali esistono elevate probabilità che si verifichino interruzioni prolungate di alimentazione.



Modulo CPU di tipo LCD (con pulsanti operativi e LCD)

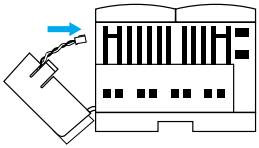


Modulo CPU di tipo LED (senza pulsanti operativi e LCD)

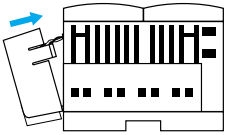
Metodo di installazione

1,2,3...

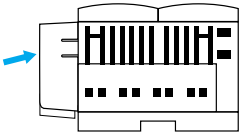
1. Inclinare lateralmente il Modulo batteria ed inserire l'innesto a denti che si trova alla sua base nell'apposito alloggiamento di installazione sul lato sinistro del Modulo CPU.



2. Inserire il cavo del Modulo batteria nel connettore del CPU.



3. Spingere l'innesto a denti che si trova sulla parte superiore del Modulo batteria per inserirlo nel Modulo CPU.



Nota

1. Disattivare l'alimentazione sul Modulo CPU prima di installare il Modulo batteria.
1. Non mettere in corto i terminali positivo e negativo della batteria e non caricare, smontare, riscaldare o bruciare la batteria.
1. Non far cadere il Modulo batteria, poiché ciò potrebbe provocare dispersioni o altri tipi di danni.
1. Il Modulo batteria ha una durata di almeno 10 anni.

5-2 Uso delle cartucce di memoria

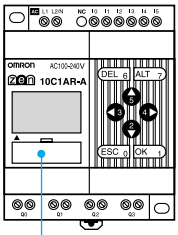
Le cartucce di memoria opzionali possono essere utilizzate per salvare le impostazioni e il programma ladder e per copiarli in altri Moduli CPU.

Installazione delle cartucce di memoria

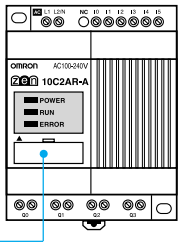
1,2,3...

1. Rimuovere il coperchio del connettore sul lato anteriore di ZEN.

Modulo CPU di tipo LCD (con pulsanti operativi e LCD)



Moduli CPU di tipo LED (senza pulsanti operativi/LCD)

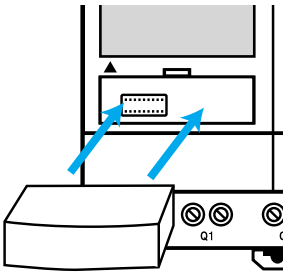


Coperchio del connettore

Utilizzare un cacciavite a lama piatta se la rimozione del coperchio presenta difficoltà.

2. Installare la cartuccia di memoria.

Cartuccia di memoria ZEN-ME01



Nota Disattivare sempre l'alimentazione sul Modulo CPU prima di rimuovere o installare le cartucce di memoria.

Trasferimento dei programmi

Selezionare ***Program*** nella modalità STOP.

OK 1

Selezionare la ***cartuccia di memoria***.

OK 1

Viene visualizzato il menu per le operazioni relative alle cartucce di memoria.

Utilizzare i pulsanti **freccia su/giù** per spostare il cursore lampeggiante e premere il pulsante **OK** per selezionare l'operazione desiderata.

Menu	Operazione
Save (Salva)	Salva i programmi del Modulo CPU sulla cartuccia di memoria. I programmi esistenti sulla cartuccia di memoria verranno sovrascritti.
Load (Trasferisci)	Trasferisce i programmi dalla cartuccia di memoria al Modulo CPU. I programmi esistenti sul Modulo CPU verranno sovrascritti.
Erase (Cancella)	Cancella i programmi contenuti nella cartuccia di memoria.

Nota

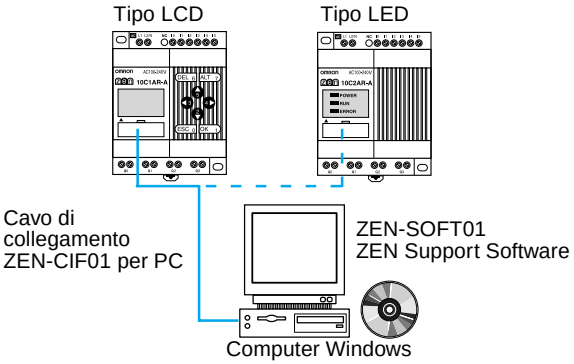
1. Verranno trasferiti i dati relativi ai programmi ladder, ai parametri e a tutte le impostazioni, mentre non sarà possibile trasferire i PV dei timer, dei timer di mantenimento, dei contatori e dei bit di mantenimento.
2. E' possibile trasferire solo i programmi che non presentano errori. Pertanto, il trasferimento non riuscirà se il programma contiene dati non validi.
3. E' possibile riscrivere su una cartuccia di memoria fino a 100.000 volte.

Installazione delle cartucce di memoria sui Moduli CPU di tipo LED

Quando si installa una cartuccia di memoria contenente un programma senza errori su un Modulo CPU di tipo LED, il programma viene automaticamente trasferito sul Modulo CPU. Il programma esistente sul Modulo CPU verrà sovrascritto.

5-3 Collegamento di ZEN Support Software

ZEN Support Software può essere utilizzato per la programmazione ed il monitoraggio. Per informazioni sulle funzioni e sul funzionamento di ZEN Support Software, consultare il *Manuale per l'operatore di ZEN-SOFT01 ZEN Support Software* (W386).



Specifiche del computer

Componente	Specifiche
Sistema operativo	Windows 95, 98, ME, 2000, NT4.0 Service Pack 3
CPU	Pentium da 133 MHz o superiore (si consiglia un Pentium da 200 MHz o superiore)
Memoria	Almeno 64 MB
Capacità disco fisso	Almeno 40 MB di spazio libero
Unità CD-ROM	Richiesta
Comunicazioni	1 porta seriale (porta COM)
Tastiera e mouse	Richiesti
Monitor	Risoluzione minima di 800 x 600 punti (SVGA) con 256 colori

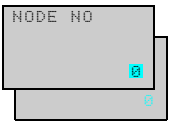
Impostazione degli indirizzi di nodo

Quando si collega ZEN Support Software, l'indirizzo di nodo impostato deve corrispondere all'indirizzo di nodo specificato sul Modulo CPU. Se gli indirizzi sono differenti, la comunicazione non viene abilitata. Per impostare tali indirizzi, utilizzare la procedura riportata di seguito.

Selezionare ***Other/Node No.***

OK 1 OK 1

5 / 2



Premere il pulsante **OK** per visualizzare le impostazioni correnti.

Premere nuovamente il pulsante **OK** per impostare l'indirizzo di nodo.

Utilizzare i pulsanti **freccia su/giù** e **freccia destra/sinistra** per impostare un indirizzo compreso nell'intervallo da 0 a 9.

OK 1

OK 1

Premere il pulsante **OK** per confermare l'impostazione.

Premere nuovamente il pulsante **OK** per completare l'impostazione.

Nota Il collegamento di ZEN al computer deve essere di 1:1, ovvero è possibile collegare al computer un solo Modulo ZEN alla volta.

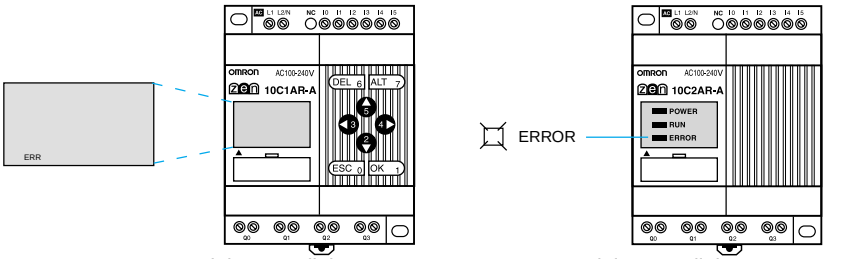
CAPITOLO 6
Soluzione dei problemi

Questo capitolo contiene un elenco dei messaggi di errore, ne indica le probabili cause e descrive le contromisure da adottare per correggerli.

6-1 Soluzione dei problemi 92
6-2 Messaggi di errore 92
6-3 Eliminazione dei messaggi di errore 94

6-1 Soluzione dei problemi

Ricercare la causa dell'errore ed adottare la contromisura appropriata se sul display LCD (per i Moduli CPU di tale tipo) viene visualizzato l'indicatore ERR o qualsiasi altro messaggio di errore oppure se è acceso l'indicatore ERROR (sui Moduli CPU di tipo LED).



Modulo CPU di tipo LCD
(con LCD e pulsanti operativi)

Modulo CPU di tipo LED
(senza pulsanti operativi/LCD)

6-2 Messaggi di errore

Nella tabella seguente sono riportati i messaggi che vengono visualizzati quando si verificano i diversi errori.

Il Modulo è acceso ma non in funzione

Messaggio di errore	Probabile causa	Possibile soluzione
MEMORY ERR	Errore del programma.	Il programma ladder e le impostazioni dei parametri sono stati cancellati. Scrivere nuovamente il programma sul Modulo ZEN.
I/O BUS ERR	Errore di collegamento dei Moduli di espansione I/O.	Disattivare l'alimentazione e verificare che i Moduli di espansione I/O siano collegati correttamente.
UNIT OVER	Sono stati collegati più di 3 Moduli di espansione I/O.	Disattivare l'alimentazione e lasciare collegati al massimo 3 Moduli di espansione I/O.
I/O VRFY ERR	Vi è un tipo di bit che non può essere utilizzato con la configurazione di sistema inclusa nel programma ladder (nota).	Rimuove il tipo di bit non valido dal programma.

Nota **Errore di verifica dell'I/O**

Bit I/O dei Moduli di espansione I/O (X/Y): Bit non assegnati nella configurazione di sistema utilizzata.

Comparatori analogici (A): Utilizzati con il tipo di alimentazione CA.

Timer settimanali (@)/Timer calendario (*): Utilizzati con ZEN senza la funzione di calendario/orologio.

Funzione di visualizzazione (D):

- Per i tipi di alimentatori CA, i valori convertiti in analogico (I4/I5) vengono specificati per la visualizzazione.
- Per i tipi senza la funzione di calendario/orologio, la data (DAT) e l'ora (CLK) vengono specificati per la visualizzazione.

Il Modulo è acceso o in funzione

Messaggio di errore	Probabile causa	Possibile soluzione
I/O BUS ERR	Errore di collegamento del Modulo di espansione I/O.	Disattivare l'alimentazione e verificare che il Modulo di espansione I/O sia stato collegato direttamente.
MEMORY ERR	Errore del programma.	Eseguire il comando di azzeramento e scrivere nuovamente il programma.
I2C ERR	Errore di comunicazione tra la memoria e RTC.	Premere un pulsante operativo qualsiasi e correggere l'errore. Se l'errore si verifica spesso, sostituire il Modulo CPU.

Errore durante il trasferimento del programma dalla cartuccia di memoria

Messaggio di errore	Probabile causa	Possibile soluzione
M/C ERR	Errore del programma della cartuccia di memoria.	Salvare nuovamente il programma senza errori sulla cartuccia di memoria.

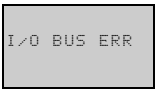
Nota Per i Moduli CPU di tipo LED, è necessario utilizzare ZEN Support Software per leggere i messaggi di errore.

6-3 Eliminazione dei messaggi di errore

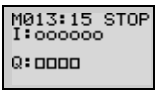
Quando si verifica un errore, viene visualizzato un messaggio di errore lampeggiante. In questo caso, è necessario disattivare l'alimentazione e rimuovere la causa dell'errore.

Per eliminare il messaggio di errore, è sufficiente premere un pulsante operativo qualsiasi e verrà ripristinata la visualizzazione normale.

Schermo di visualizzazione del messaggio di errore

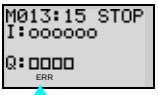


Premere uno dei pulsanti **ESC, OK, DEL, ALT, freccia sinistra/destra** o **freccia su/giù**. Per eliminare il messaggio di errore, è possibile premere uno qualsiasi dei pulsanti menzionati.



Premere un pulsante operativo per ripristinare la visualizzazione normale.

Nota Gli errori interni che non possono essere corretti resteranno visualizzati sullo schermo (ad esempio gli errori I/O Bus e I/O Unit Over).



ERR resterà visualizzato.

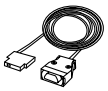
Appendice A

Configurazioni dei prodotti

Moduli CPU

<table>
<tr><th>Tipo</th><th>Alimentazione</th><th colspan="2">Ingressi</th><th colspan="2">Uscite</th><th>Funzione di orologio e calendario</th><th>Modello</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Tipo LCD
Con display LCD e pulsanti operativi
 </td><td>Da 100 a 240 Vc.a., 50/60 Hz</td><td>Da 100 a 240 Vc.a.</td><td rowspan="6">6 ingressi</td><td rowspan="6">Relè</td><td rowspan="6">4 uscite</td><td rowspan="3">Sì</td><td>ZEN-10C1AR-A</td></tr>
<tr><td colspan="2">(Non isolato)</td><td rowspan="2">ZEN-10C1DR-D</td></tr>
<tr><td>24 Vc.c.</td><td>24 Vc.c.</td></tr>
<tr><td colspan="2">(Non isolato)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Tipo LED
Senza display LCD o pulsanti operativi
 </td><td>Da 100 a 240 Vc.a., 50/60 Hz</td><td>Da 100 a 240 Vc.a.</td><td rowspan="3">No</td><td>ZEN-10C2AR-A</td></tr>
<tr><td colspan="2">(Non isolato)</td><td rowspan="2">ZEN-10C2DR-D</td></tr>
<tr><td>24 Vc.c.</td><td>24 Vc.c.</td></tr>
<tr><td colspan="2">(Non isolato)</td></tr>
</table>

Dispositivo di programmazione

Nome e aspetto	Funzioni	Modello
ZEN Support Software 	Windows 95, 98, ME, 2000 o NT4.0 Service Pack 3 (CD-ROM) Utilizzato per la programmazione offline, le impostazioni dei parametri, il trasferimento dei programmi e la stampa.	ZEN-SOFT01
Cavo di collegamento per PC 	Collega il computer e il Modulo ZEN quando si utilizza ZEN Support Software. (Lunghezza del cavo: 2 m)	ZEN-CIF01

Moduli di espansione I/O

N. di punti I/O	Ingressi		Uscite		Modello
8 I/O	Da 100 a 240 Vc.a.(isolato)	4 ingressi	Relè	4 uscite	ZEN-8EAR
	24 Vc.c. (isolato)				ZEN-8EDR
4 ingressi	Da 100 a 240 Vc.a.(isolato)		---		ZEN-4EA
	24 Vc.c. (isolato)				ZEN-4ED
4 uscite	---	---	Relè	4 uscite	ZEN-4ER

Prodotti opzionali

Nome e aspetto	Funzioni	Modello
Cartuccia di memoria	EEP-ROM Utilizzata per salvare e copiare i programmi.	ZEN-ME01
Modulo batteria	Utilizza una batteria per eseguire la copia di backup dei programmi e dei dati. Per evitare problemi dovuti alla perdita dei PV dei contatori, dei timer di mantenimento, dei bit di mantenimento, dell'orologio e del calendario nei sistemi per i quali è altamente probabile che si verifichino interruzioni prolungate dell'alimentazione, si consiglia vivamente di installare un Modulo batteria.	ZEN-BAT01
Training kit	Consiste in un kit di apprendimento di ZEN e contiene i seguenti prodotti e manuali. Modulo CPU ZEN-10C1AR-A ZEN-SOFT01 ZEN Support Software Cavo di collegamento ZEN-CIF01 per PC Manuale per l'operatore di ZEN (W385) Manuale per l'operatore del software di supporto (W386)	ZEN-KIT01

Appendice B
Specifiche

Specifiche generali

Componente	Specifiche	
Numeri di modello	Tipo LCD: ZEN-10C1AR-A. Tipo LED: ZEN-10C2AR-A.	Tipo LCD: ZEN-10C1DR-D. Tipo LED: ZEN-10C2DR-D.
Tensione di alimentazione	Da 100 a 240 Vc.a., 50/60 Hz.	24 Vc.c.
Tensione di alimentazione consentita	Da 85 a 264 Vc.a., 47/63 Hz	Da 20,4 a 26,4 Vc.c.
Assorbimento	30 VA max.	6,5 W max.
Corrente massima	40 A max.	20 A max.
Resistenza di isolamento	20 MΩ (a 500 Vc.c.) min. tra i terminali esterni di alimentazione CA e tutti i terminali di ingresso e le uscite a relè.	
Rigidità dielettrica	2300 Vc.a., 50/60 Hz per 1 min (corrente di dispersione di 1 mA max.) tra i terminali esterni di alimentazione CA e tutti i terminali di ingresso e le uscite a relè.	
Immunità al rumore	Conforme allo standard IEC61000-4-4, 2 kV (linea di alimentazione).	
Resistenza alle vibrazioni	Conforme allo standard JISC0040, da 10 a 57 Hz, ampiezza di 0,075 mm. Da 57 a 150 Hz, accelerazione di 9,8 m/s^2 Nelle direzioni X, Y e Z per 80 min (tempo di vibrazione di 8 min x 10 vibrazioni = 80 minuti totali).	
Resistenza agli urti	Conforme allo standard JIS C004, 147 m/s^2 Nelle direzioni X, Y e Z per tre volte.	
Temperatura ambientale	Tipo LCD (con display LCD e pulsanti operativi): da 0 a 55°C Tipo LED (senza display LCD/pulsanti operativi): da -25 a 55°C	
Umidità ambientale	Dal 10% al 90% (senza condensa).	
Condizioni ambientali	Assenza di gas corrosivi.	
Temperatura di stoccaggio	Tipo LCD (con display LCD e pulsanti operativi): da -20 a 75°C Tipo LED (senza display LCD/pulsanti operativi): da -40 a 75°C	
Morsettiera	Morsettiera a fili unipolari.	
Tempo di mantenimento dell'alimentazione.	10 ms min.	2 ms min.

Componente	Specifiche
Peso	300 g max.
Grado di protezione	IP20 (installato in un pannello di controllo).

Caratteristiche

Componente	Specifiche	
Controllo	Programma memorizzato.	
Controllo I/O	Scansione ciclica.	
Linguaggio di programmazione	Ladder.	
Capacità del programma	96 linee (fino a 3 ingressi e 1 uscita per linea).	
N. massimo di punti I/O di controllo.	34 Modulo CPU: 6 punti di ingresso e 4 punti di uscita. Moduli di espansione I/O: 4 punti di ingresso e 4 punti di uscita per ciascuno dei Moduli, per un massimo di tre Moduli.	
Aree di memoria	Bit di ingresso del Modulo CPU (I)	Da I0 a I5, 6 bit.
	Bit di uscita del Modulo CPU (Q)	Da Q0 a Q3, 4 bit.
	Bit di ingresso del Modulo di espansione I/O (X)	Da X0 a Xb, 12 bit (nota).
	Bit di uscita del Modulo di espansione I/O (Y)	Da Y0 a Yb, 12 bit (nota).
	Bit di lavoro (M)	Da M0 a Mf, 16 bit.
	Bit di mantenimento (H)	Da H0 a Hf, 16 bit.
	Tasti funzione (B)	Da B0 a B7, 8 bit (solo per Moduli CPU con LCD).
	Timer (T)	Da T0 a T7, 8 timer.
	Timer di mantenimento (#)	Da #0 a #3, 4 timer.
	Timer settimanali (@)	Da @0 a @7, 8 timer (solo per Moduli CPU con orologio e calendario incorporati).
	Timer calendario (∗)	Da ∗0 a ∗7, 8 timer (solo per Moduli CPU con orologio e calendario incorporati).
	Contatori (C)	Da C0 a C7, 8 contatori.
	Bit di visualizzazione (D)	Da D0 a D7, 8 bit (solo per Moduli CPU con LCD).
	Comparatore analogico (A)	Da A0 a A3, 4 comparatori (solo per Moduli CPU con alimentazione CC).
	Comparatore (P)	Da P0 a Pf, 16 comparatori.
LCD	12 colonne x 4 linee, con retroilluminazione (solo per Moduli CPU di tipo LCD).	
Pulsanti operativi	8, ovvero 4 tasti cursore e 4 pulsanti operativi (solo per Moduli CPU di tipo LCD).	

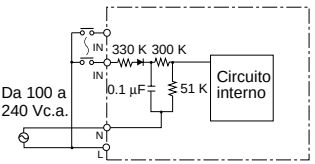
Componente	Specifiche
Backup del programma utente	EEPROM interna, cartuccia di memoria (opzionale).
Mantenimento per interruzioni di alimentazione	RAM interna: Super condensatore (o batteria opzionale) per il mantenimento dei PV dei contatori/timer e dei bit di mantenimento. Calendario e orologio: Super condensatore (o batteria opzionale) per la data, il giorno e l'ora. Tempo di mantenimento per il super condensatore: 2 giorni max. (25°C)
Funzione di orologio e calendario	Disponibile solo per ZEN-10C1□□-□. Precisione: ±2 min/mese (25°C)

Nota Disponibili quando è collegato un Modulo di espansione I/O.

Specifiche per gli ingressi

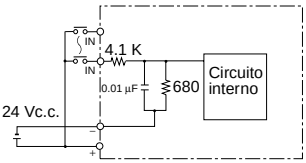
Modulo CPU

Ingressi CA (non isolati)

Componente	Specifiche	Circuito
Tensione di ingresso	Da 100 a 240 Vc.a. +10%, -15%, 50/60 Hz.	
Impedenza di ingresso	680 kΩ	
Corrente di ingresso	Da 0,15 mA/100 Vc.a., 0,35 mA/240 Vc.a.	
Tensione ON	80 Vc.a. min.	
Tensione OFF	25 Vc.a. max.	
Tempo di risposta ON	50 ms o 70 ms a 100 Vc.a. (nota).	
Tempo di risposta OFF	100 ms o 120 ms a 240 Vc.a. (nota).	

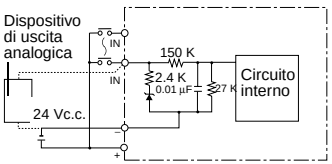
Nota Possono essere selezionati utilizzando le impostazioni dei filtri di ingresso.

Ingressi CC da IN0 a IN3 (non isolati)

Componente	Specifiche	Circuito
Tensione di ingresso	24 Vc.c. +10%, -15%.	
Impedenza di ingresso	4,8 kΩ	
Corrente di ingresso	5 mA, tipica.	
Tensione ON	16,0 Vc.c. min.	
Tensione OFF	5,0 Vc.c. max.	
Tempo di risposta ON	15 o 50 ms (nota).	
Tempo di risposta OFF		

Nota Possono essere selezionati utilizzando le impostazioni dei filtri di ingresso.

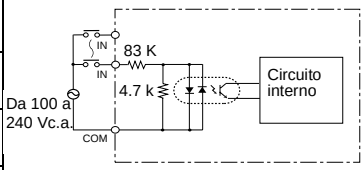
Ingressi CC IN4 e IN5 (non isolati)

Componente		Specifiche	Circuito
Ingressi CC	Tensione di ingresso	24 Vc.c. +10%, -15%.	
	Impedenza di ingresso	5 kΩ	
	Corrente di ingresso	5 mA, tipica.	
	Tensione ON	16,0 Vc.c. min.	
	Tensione OFF	5,0 Vc.c. max.	
	Tempo di risposta ON	15 o 50 ms (nota).	
	Tempo di risposta OFF		
Ingressi analogici	Gamma di ingresso	Da 0 a 10 V.	
	Impedenza ingresso esterno	150 kΩ min.	
	Risoluzione	0,1 V (1/100 FS).	
	Precisione totale (da -25°C a 55°C)	10% FS.	
	Dati di conversione AD	Da 0 a 10,5 V.	

Nota Possono essere selezionati utilizzando le impostazioni dei filtri di ingresso.

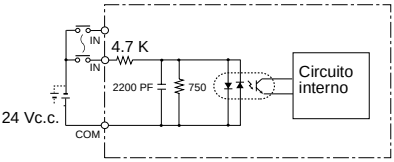
Moduli di espansione I/O

Ingressi CA (isolatore ottico isolato)

Componente	Specifiche	Circuito
Tensione di ingresso	Da 100 a 240 Vc.a. +10%, -15%, 50/60 Hz.	
Impedenza di ingresso	83 kΩ	
Corrente di ingresso	1,2 mA/100 Vc.a., 2,9 mA/240 Vc.a.	
Tensione ON	80 Vc.a. min.	
Tensione OFF	25 Vc.a. max.	
Tempo di risposta ON	50 ms o 70 ms a 100 Vc.a. (nota).	
Tempo di risposta OFF	100 ms o 120 ms a 240 Vc.a. (nota).	

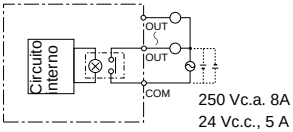
Nota Possono essere selezionati utilizzando le impostazioni dei filtri di ingresso.

Ingressi CC (isolatore ottico isolato)

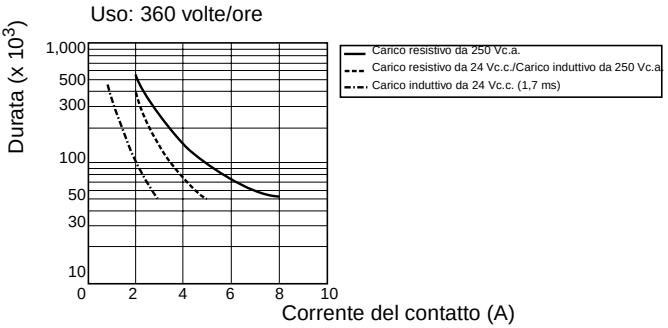
Componente	Specifiche	Circuito
Tensione di ingresso	24 Vc.c. +10%, -15%.	
Impedenza di ingresso	4,7 kΩ	
Corrente di ingresso	5 mA, tipica.	
Tensione ON	16,0 Vc.c. min.	
Tensione OFF	5,0 Vc.c. max.	
Tempo di risposta ON	15 o 50 ms (nota).	
Tempo di risposta OFF		

Nota Possono essere selezionati utilizzando le impostazioni dei filtri di ingresso.

Specifiche per le uscite (Moduli CPU/di espansione I/O)

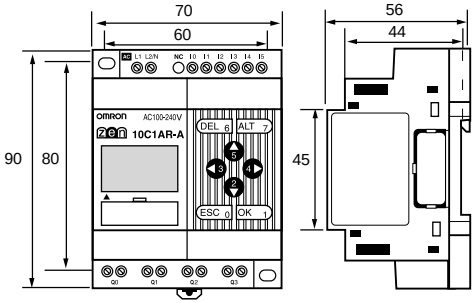
Componente		Specifiche	Circuito
Massima capacità di commutazione		250 Vc.a./8 A (cosΦ = 1). 24 Vc.c./5 A.	Ciascun circuito è costituito da un circuito indipendente.  250 Vc.a. 8A 24 Vc.c., 5 A
Min. capacità di commutazione		5 Vc.c., 10 mA.	
Durata relè	Elettrica	Carico resistivo: 50.000 volte. Carico induttivo: 50,000 volte (cosΦ = 1).	
	Meccanica	10 milioni di volte.	
Tempo di risposta ON		15 ms max.	
Tempo di risposta OFF		5 ms max.	

Nella tabella sopra riportata viene indicata la durata dei controlli di uscita dei relè di ZEN nelle condizioni peggiori. Nello schema seguente sono riportate le indicazioni relative alla durata standard dei relè.

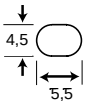


Dimensioni esterne

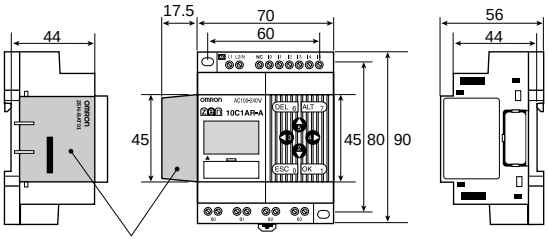
- Modulo CPU (tipi LCD e LED)



- Dimensioni dell'alloggiamento per l'installazione del Modulo

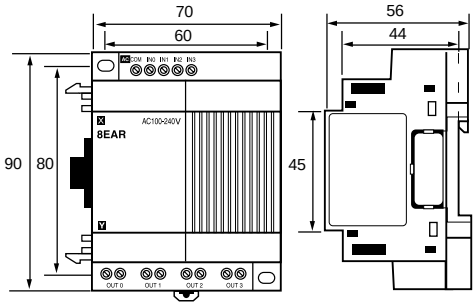


- Dimensioni con il Modulo batteria installato



Modulo batteria (opzionale)

- Moduli di espansione I/O (4 ingressi/4 uscite/8 I/O)



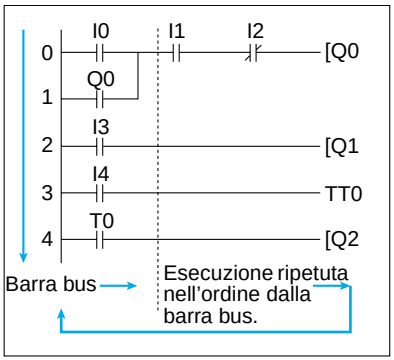
Unità di misura: mm

Appendice C

Esecuzione dei programmi ladder

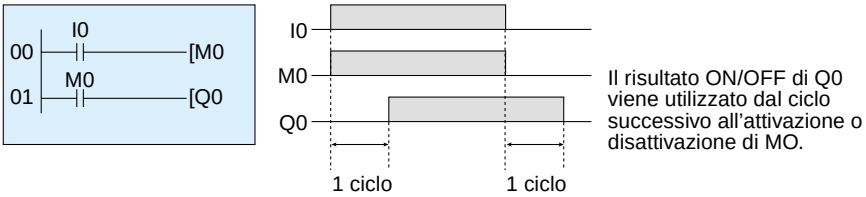
Esecuzione dei programmi ladder

ZEN esegue un programma ladder di un massimo di 96 linee in un unico ciclo, dalla prima all'ultima linea della barra bus ed esegue ciascuna linea da sinistra verso destra.



Nota

1. Il tempo impiegato per l'esecuzione di tutto il programma ladder, ovvero quello che va dall'elaborazione della prima linea fino a quando la barra bus torna nuovamente su tale linea dopo averle elaborate tutte, è definito tempo di scansione.
2. I risultati ON/OFF dell'uscita ottenuti dalla scansione non possono essere utilizzati per gli ingressi all'interno dello stesso ciclo, ma solo a partire dal ciclo successivo.



Tempi di esecuzione dei programmi ladder

Per informazioni sui tempi di esecuzione di ZEN, fare riferimento alla tabella riportata di seguito e considerare i dati in essa contenuti come indicativi. Infatti, i tempi effettivi di esecuzione cambieranno in base all'incidenza di fattori esterni, all'uso dei pulsanti operativi o all'esecuzione delle operazioni di ZEN Support Software e ai tempi effettivi di elaborazione. Il tempo di scansione è costituito dalla somma del tempo di elaborazione standard, del tempo di elaborazione con i Moduli di espansione I/O collegati e del tempo di esecuzione dei programmi ladder.

Tempo di elaborazione standard

Modello	Tempo di elaborazione standard
ZEN-10C1AR-A	0,85 ms
ZEN-10C1DR-D	
ZEN-10C2AR-A	0,2 ms
ZEN-10C2DR-D	

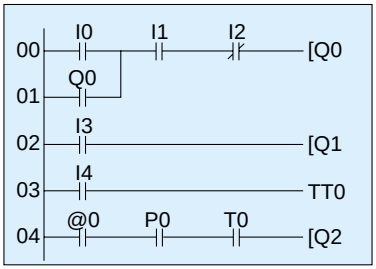
Tempo di elaborazione per i Moduli di espansione I/O

0,15 ms per ciascun Modulo di espansione I/O.

Tempo di esecuzione dei programmi ladder

Per linea		25 µs	*1
Per uscita	Bit di uscita del Modulo CPU (Q) Bit di uscita del Modulo di espansione I/O (Y) Bit di lavoro (M) Bit di mantenimento (H)	4 µs	*2
	Timer (T)/Timer di mantenimento (#)	15 µs	*3
	Contatori (C)	10 µs	
	Bit di visualizzazione (D)	25 µs	
Timer settimanali (@); per ingresso		3 µs	*4
Timer calendario (@); per ingresso		2 µs	
Comparatori analogici (A); per ingresso		1 µs	
Comparatori (C); per ingresso		15 µs	*5

Esempio di calcolo del tempo di esecuzione del programma ladder



Tempo di esecuzione del programma ladder =
(25 × 5) + (4 × 3) + 15 + 3 + 15 = 170 (µs)

*5: P0
*4: @0
*3: T0 (uscita)
*2: Q (uscita) per 3 punti
*1:Per 5 linee

Appendice D

Esempi di applicazione

Controllo dell'illuminazione

Applicazione

ZEN consente un notevole risparmio di energia quando sono state impostate le sequenze richieste per l'illuminazione di uffici o di altri ambienti simili.

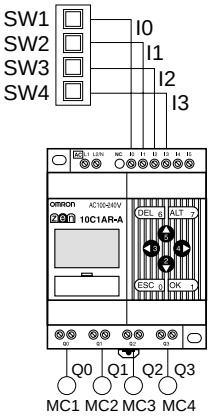
Utilizzare gli interruttori per spostarsi da una sequenza all'altra.

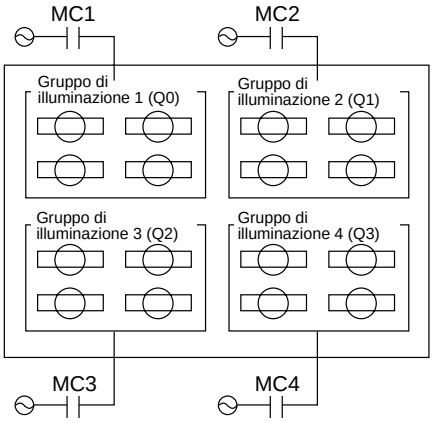
Operazione	Interruttore	Gruppo di illuminazione			
		1	2	3	4
		(Q0)	(Q1)	(Q2)	(Q3)
Accensione di tutte le luci	SW 1 (I0)	ON	ON	ON	ON
Sequenza 1	SW 2 (I1)	ON	OFF	ON	OFF
Sequenza 2	SW 3 (I2)	ON	ON	OFF	OFF
Spegnimento di tutte le luci	SW 4 (I3)	OFF	OFF	OFF	OFF

Configurazione del sistema

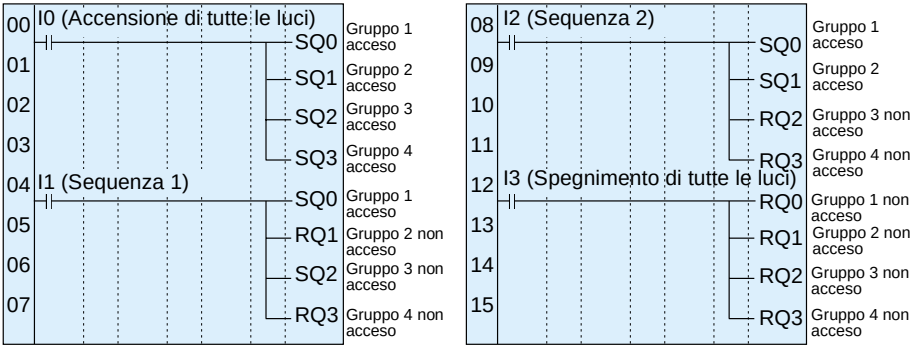
Accensione di tutte le luci
Sequenza 1
Sequenza 2
Spegnimento di tutte le luci

Nota: Gli interruttori utilizzano i contatti NA





Esempio di programma

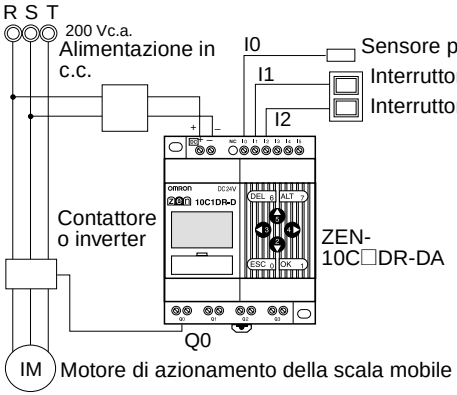


Scala mobile a funzionamento automatico (timer settimanale, timer di ritardo alla diseccitazione)

Applicazione

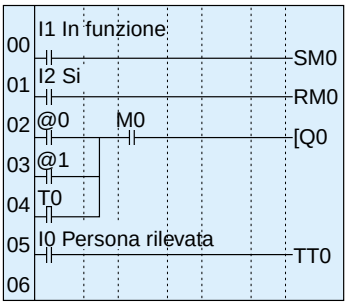
ZEN consente di ottenere un notevole risparmio di energia se utilizzato per applicare la funzione di attivazione automatica ad una scala mobile. In effetti, è possibile impostare per una scala mobile il funzionamento ininterrotto dalle 7:00 alle 10:00 e dalle 17:00 alle 22:00 per i giorni feriali, mentre per i weekend e per le altre occasioni potrà essere configurata in modo che venga azionata solo nel momento in cui vi sale una persona.

Configurazione del sistema



Usare due timer settimanali per il funzionamento dalle 7:00 alle 10:00 e dalle 17:00 alle 22:00 nei giorni feriali.
Nelle altre occasioni, usare un timer ritardo alla diseccitazione per configurare la scala mobile in modo che funzioni per tre minuti dal momento in cui vi sale una persona.

Esempio di programma

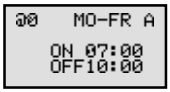


La scala mobile è in funzione

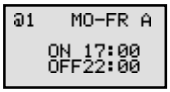
Viene attivato il timer ritardo alla diseccitazione.
Funziona per 3 minuti dal rilevamento di una persona.

Impostazioni dei parametri

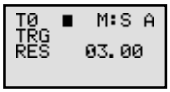
Timer settimanale @0
(Da lunedì a venerdì: dalle 7:00 alle 10:00)



Timer settimanale @1
(Da lunedì a venerdì: dalle 17:00 alle 22:00)



Timer ritardo alla diseccitazione T0

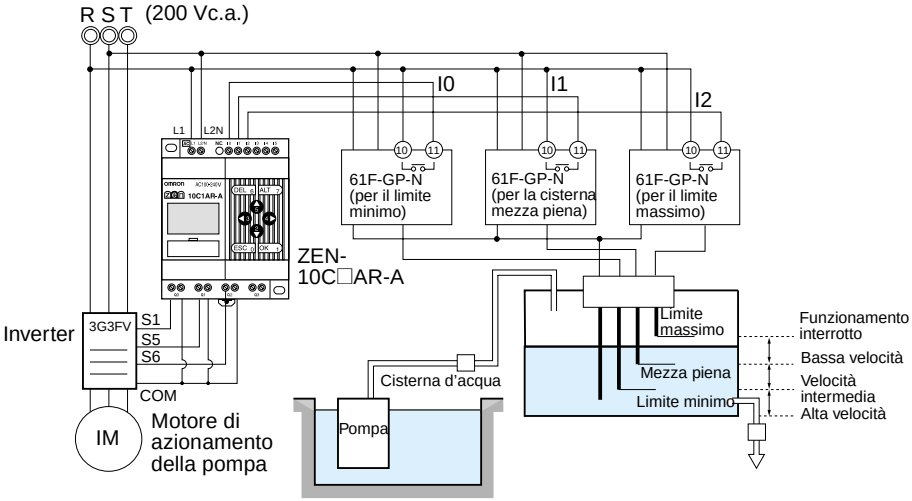


Controllo di una cisterna d'acqua

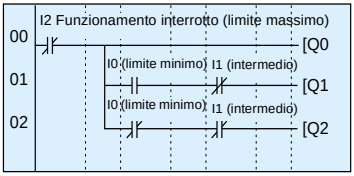
Applicazione

E' possibile eseguire il controllo della fornitura d'acqua di base semplicemente con il parametro 61F (senza galleggiante), ma la logica a relè è necessaria per il controllo tramite inverter del funzionamento ad alta velocità (quando la cisterna è vuota) e del funzionamento a bassa velocità (quando è mezza piena).

Configurazione del sistema



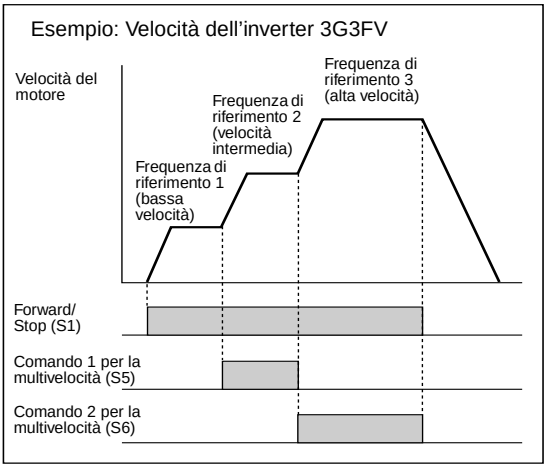
Esempio di programma



Inverter in forward/stop

Comando 1 per la multivelocità dell'inverter (velocità intermedia)

Comando 2 per la multivelocità dell'inverter (alta velocità)


Esempio: Velocità dell'inverter 3G3FV
Velocità del motore
Frequenza di riferimento 1 (bassa velocità)
Frequenza di riferimento 2 (velocità intermedia)
Frequenza di riferimento 3 (alta velocità)
Forward/ Stop (S1)
Comando 1 per la multivelocità (S5)
Comando 2 per la multivelocità (S6)

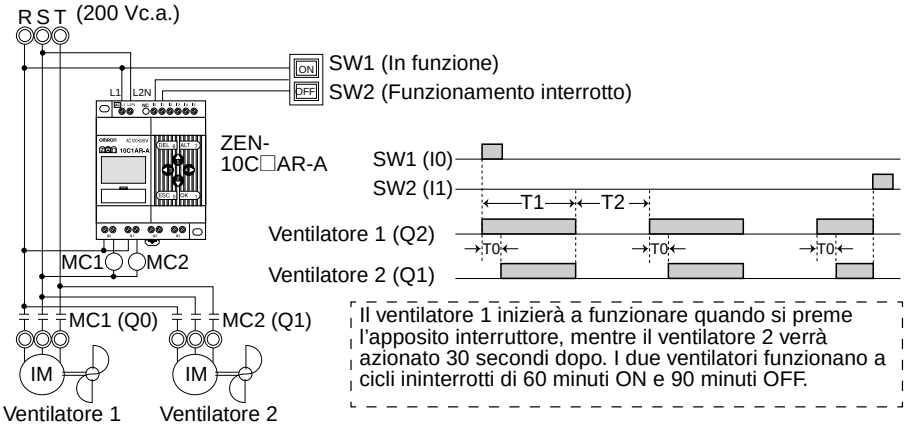
Controllo della circolazione dell'aria in una serra (1/3) (timer e logica a bit)

Applicazione

ZEN può essere utilizzato per il controllo della circolazione a determinati intervalli di tempo. Ciò consente di far circolare l'anidride carbonica e l'aria calda in una serra.

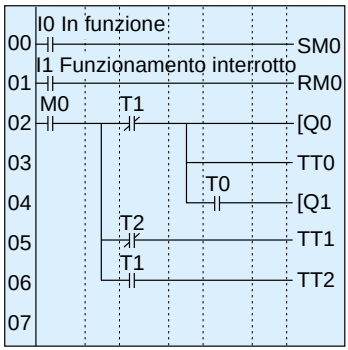
Nell'esempio seguente, due ventilatori funzioneranno in base ad intervalli di tempo prestabiliti. La corrente di avvio può essere tenuta al minimo, consentendo di azionare i ventilatori ad intervalli diversi.

Configurazione del sistema



Il ventilatore 1 inizierà a funzionare quando si preme l'apposito interruttore, mentre il ventilatore 2 verrà azionato 30 secondi dopo. I due ventilatori funzionano a cicli ininterrotti di 60 minuti ON e 90 minuti OFF.

Esempio di programma



Il ventilatore 1 inizia a funzionare

Timer per l'offset dell'ora di avvio

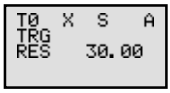
Il ventilatore 2 inizia a funzionare

Timer di funzionamento

Timer di interruzione

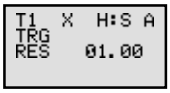
Impostazioni dei parametri

Impostazione del timer per l'offset dell'avvio T0



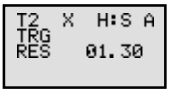
Impostato su 30 secondi.

Impostazione del timer di funzionamento T1



Impostato su 1 ora.

Impostazione del timer di funzionamento T2



Impostato su 1 ora e 30 secondi.

Controllo della circolazione dell'aria in una serra (2/3) (Timer calendario e timer settimanale)

Applicazione

ZEN può essere utilizzato per azionare i ventilatori solo durante la notte nei mesi invernali.

Nell'esempio seguente, i ventilatori funzionano solo di notte (dalle 19:00 alle 6:00) durante l'inverno (dal 15 novembre al 20 marzo).

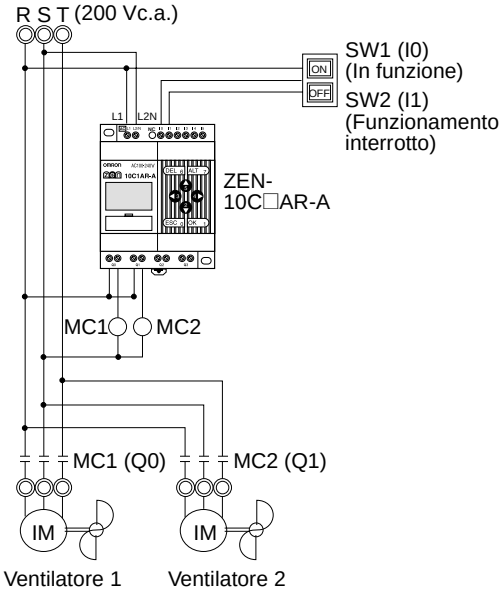
Il funzionamento dei ventilatori avviene in modo intermittente, a cicli ininterrotti di 60 minuti ON e 30 minuti OFF. Inoltre, dal momento che la corrente di avvio è minima, i ventilatori inizieranno a funzionare a 30 secondi di distanza l'uno dall'altro.

I giorni di inizio e di interruzione del funzionamento durante l'inverno (il 15 novembre e il 20 marzo) vengono impostati utilizzando il timer calendario (*0).

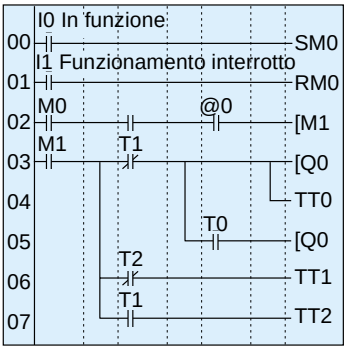
Le ore di inizio e di interruzione del funzionamento durante la notte (le 19:00 e le 6:00) vengono impostate utilizzando il timer settimanale (@0).

I diversi orari di avvio e i cicli di funzionamento/interruzione del funzionamento vengono impostati utilizzando il timer (da T0 a T2).

Configurazione del sistema

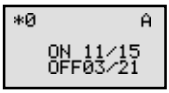


Esempio di programma



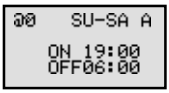
Impostazioni dei parametri

Impostazione del timer calendario *0



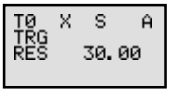
Avvio il 15 Nov e fine il 20 Mar

Impostazione del timer settimanale @0



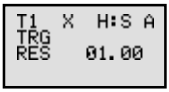
Avvio alle 19:00 e fine alle 6:00

Impostazione dell'ora per l'offset dell'avvio T0



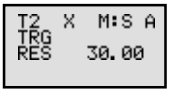
Impostato su 30 secondi.

Impostazione del tempo di funzionamento



Impostato su 1 ora.

Impostazione dell'ora di interruzione



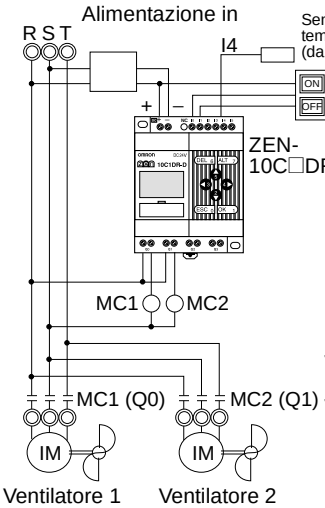
Impostato su 30 minuti.

Controllo della circolazione dell'aria in una serra (3/3) (Comparatore analogico)

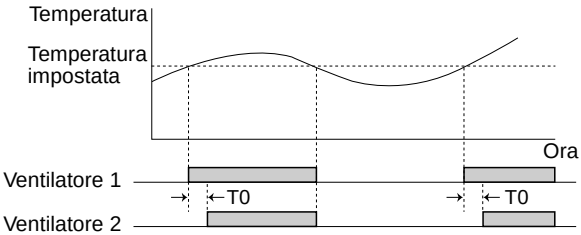
Applicazione

ZEN può essere utilizzato per azionare i ventilatori dopo che la temperatura ha raggiunto il livello prestabilito. Inoltre, dal momento che la corrente di avvio è minima, i ventilatori inizieranno a funzionare in orari differenti.

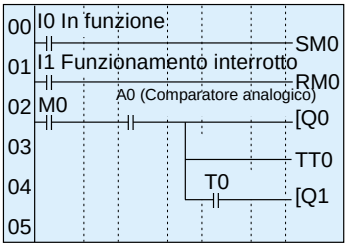
Configurazione del sistema



La temperatura viene rilevata mediante un apposito sensore da 0 a 10 V. I ventilatori entreranno in funzione quando la tensione di ingresso analogico supera 5,2 V.



Esempio di programma



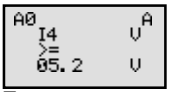
Il ventilatore 1 è in funzione

Timer per l'offset dell'ora di avvio

Il ventilatore 2 è in funzione

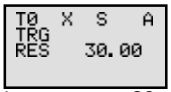
Impostazioni dei parametri

Comparatore analogico A0



Temperatura impostata ≥ 5,2V

Impostazione del timer per l'offset dell'avvio T0



Impostato su 30 secondi.

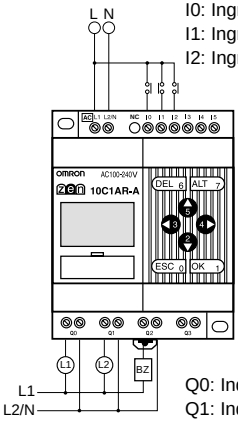
Meccanismo di segnalazione (Timer ad impulso lampeggiante)

Applicazione

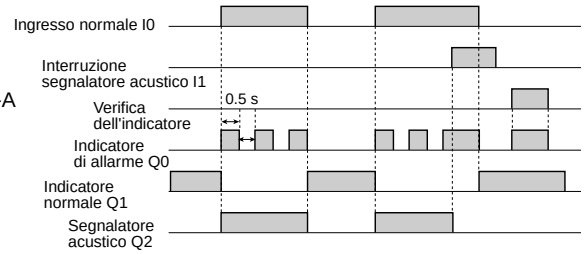
ZEN può essere utilizzato per far lampeggiare un indicatore di allarme quando si verifica un errore.

Nell'esempio riportato di seguito, viene utilizzato un timer ad impulso lampeggiante per far funzionare un indicatore lampeggiante quando si verifica un errore. Quando si utilizza tale tipo di timer, è possibile creare i programmi ladder in modo particolarmente semplice.

Configurazione del sistema

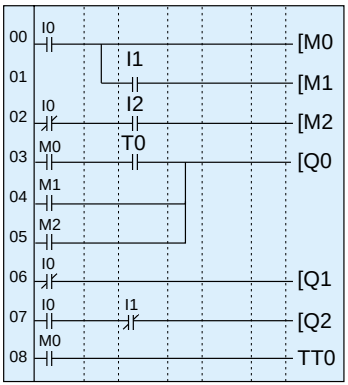


I0: Ingresso di allarme
I1: Ingresso di interruzione del segnalatore acustico
I2: Ingresso di verifica dell'indicatore



Q0: Indicatore di allarme
Q1: Indicatore normale
Q2: Segnalatore acustico

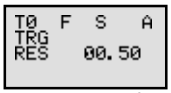
Esempio di programma



Ingresso allarme
Ingresso di arresto del segnalatore acustico
Verifica indicatore
Indicatore di allarme
Indicatore normale
Segnalatore acustico
Timer ad impulso lampeggiante

Impostazioni dei parametri

Timer ad impulso lampeggiante



Impostato per lampeggiare ad intervalli di 0,5.

Lavaggio automobili self-service (Bit di mantenimento e timer di mantenimento)

Applicazione

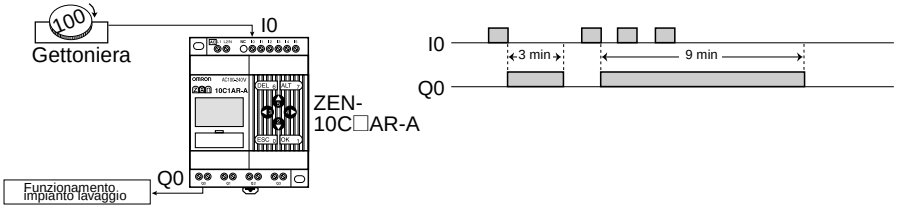
ZEN può essere utilizzato per modificare il tempo di funzionamento di una macchina, ad esempio per un lavaggio di automobili self-service, in base al numero di monete inserite.

Se si utilizzano un timer di mantenimento e i bit di mantenimento, il tempo rimasto a disposizione dell'utente non verrà ripristinato anche se si verificano interruzioni improvvise dell'alimentazione.

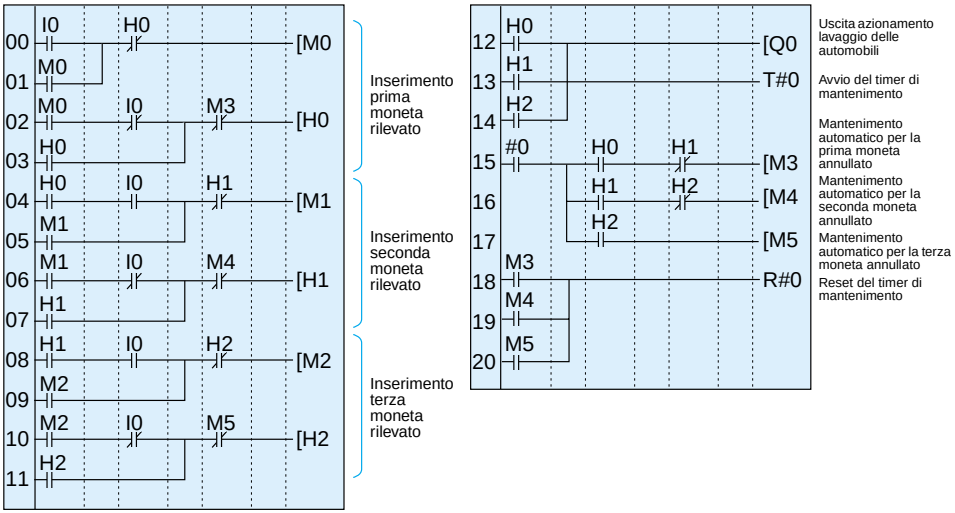
Nell'esempio seguente, la macchina per il lavaggio di automobili funziona per 3 minuti con 1 moneta, 6 minuti con 2 monete e 9 minuti con 3 monete.

Nell'esempio viene utilizzato un timer di mantenimento.

Configurazione del sistema

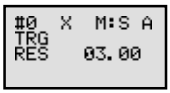


Esempio di programma



Impostazioni dei parametri

Timer di mantenimento



Impostato su 3 minuti.

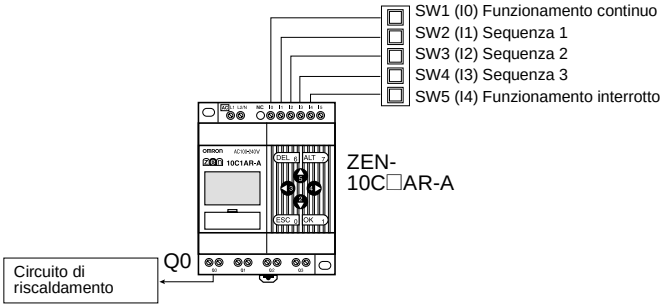
Riscaldamento delle macchine per stampaggio (Logica a bit e timer settimanale)

Applicazione

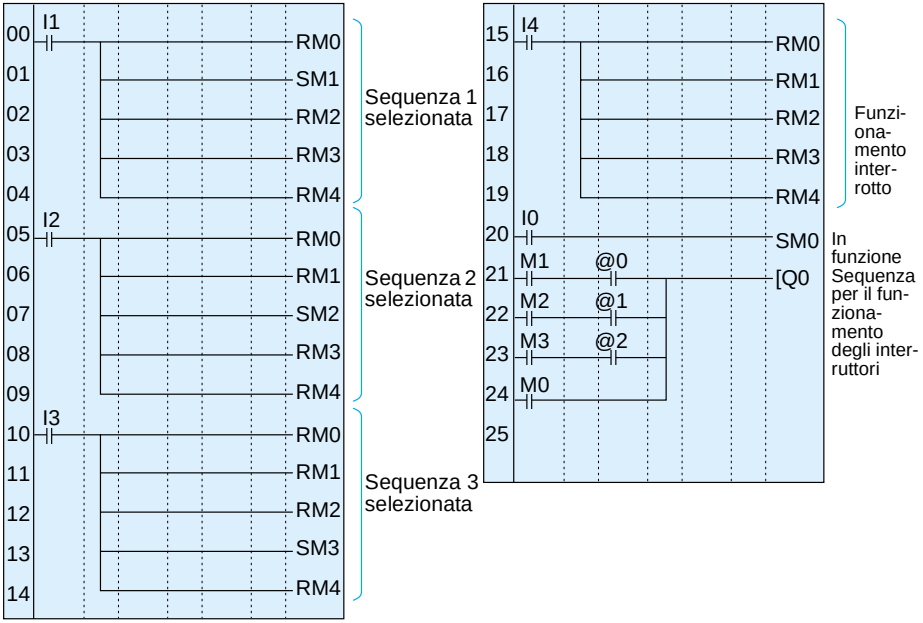
ZEN può essere utilizzato per aumentare l'efficienza delle macchine per stampaggio grazie ad una fase di riscaldamento prima dell'inizio del turno di lavoro. Ciò consente di poter utilizzare le macchine esattamente nel momento in cui inizia il turno di lavoro.

Quando vi sono diversi turni di lavoro, è possibile selezionare dei timer settimanali preimpostati utilizzando un apposito interruttore.

Configurazione del sistema



Esempio di programma

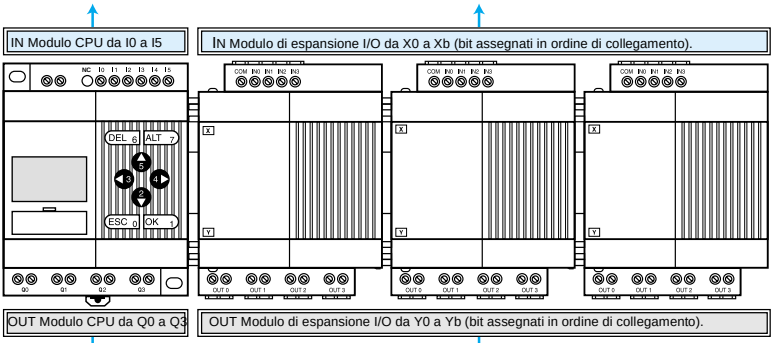


Impostazioni dei parametri

Impostazione timer settimanale da @0 a @2

Appendice E
Prospetti per le impostazioni e le assegnazioni
Assegnazioni I/O

I/O	Nome Modulo	Bit	Dispositivo di ingresso	Ingresso	Filtro IN
Bit di ingresso	Modulo CPU	I0		CA CC V	Sì No
		I1			
		I2			
		I3			
		I4	Ingresso normale	CA CC V	Sì No
			Ingresso tensione analogico		
		I5	Ingresso normale		
			Ingresso tensione analogico		
	Modulo di espansione I/O	X0		CA CC V	Sì No
		X1			
		X2			
		X3			
	Modulo di espansione I/O	X4		CA CC V	Sì No
		X5			
		X6			
		X7			
	Modulo di espansione I/O	X8		CA CC V	Sì No
		X9			
		Xa			
		Xb			


IN Modulo CPU da I0 a I5
IN Modulo di espansione I/O da X0 a Xb (bit assegnati in ordine di collegamento).
DEL
ALT
ESC
OK
OUT Modulo CPU da Q0 a Q3
OUT Modulo di espansione I/O da Y0 a Yb (bit assegnati in ordine di collegamento).

I/O	Nome Modulo	Bit	Specifiche e nome dispositivo di uscita	
Bit di uscita	Modulo CPU	Q0		CA CC V A
		Q1		CA CC V A
		Q2		CA CC V A
		Q3		CA CC V A
	Modulo di espansione I/O	Y0		CA CC V A
		Y1		CA CC V A
		Y2		CA CC V A
		Y3		CA CC V A
	Modulo di espansione I/O	Y4		CA CC V A
		Y5		CA CC V A
		Y6		CA CC V A
		Y7		CA CC V A
	Modulo di espansione I/O	Y8		CA CC V A
		Y9		CA CC V A
		Ya		CA CC V A
		Yb		CA CC V A

Assegnazioni dei bit di mantenimento e di lavoro

Tipo di bit	Indirizzo	Applicazione	Tipo di bit	Indirizzo	Applicazione
Bit di lavoro	M0		Bit di mantenimento	H0	
	M1			H1	
	M2			H2	
	M3			H3	
	M4			H4	
	M5			H5	
	M6			H6	
	M7			H7	
	M8			H8	
	M9			H9	
	Ma			Ha	
	Mb			Hb	
	Mc			Hc	
	Md			Hd	
	Me			He	
	Mf			Hf	

Impostazioni timer di mantenimento e timer

Timer	Indirizzo	Impostazione del funzionamento (nota)	Unità di tempo	Ora impostata	Applicazione
Timer	T0	X ■ O F	H:M M:S S		
	T1	X ■ O F	H:M M:S S		
	T2	X ■ O F	H:M M:S S		
	T3	X ■ O F	H:M M:S S		
	T4	X ■ O F	H:M M:S S		
	T5	X ■ O F	H:M M:S S		
	T6	X ■ O F	H:M M:S S		
	T7	X ■ O F	H:M M:S S		
Timer di mantenimento	#0	X	H:M M:S S		
	#1	X	H:M M:S S		
	#2	X	H:M M:S S		
	#3	X	H:M M:S S		

Nota X: Ritardo all'eccitazione; ■: Ritardo alla diseccitazione; O: One-shot; F: Impulso lampeggiante

Impostazioni per il contatore

Indirizzo del contatore	Impostazione (N. di ore)	Applicazione	
C0			Incremento: Decremento: Reset:
C1			Incremento: Decremento: Reset:
C2			Incremento: Decremento: Reset:
C3			Incremento: Decremento: Reset:
C4			Incremento: Decremento: Reset:
C5			Incremento: Decremento: Reset:
C6			Incremento: Decremento: Reset:
C7			Incremento: Decremento: Reset:

Impostazioni per il timer settimanale

Indirizzo del timer settimanale	Giorno di inizio	Giorno finale	Ora di inizio	Ora finale	Applicazione
@0	SU MO TU WE TH FR SA	SU MO TU WE TH FR SA Nessuno	:	:	
@1	SU MO TU WE TH FR SA	SU MO TU WE TH FR SA Nessuno	:	:	
@2	SU MO TU WE TH FR SA	SU MO TU WE TH FR SA Nessuno	:	:	
@3	SU MO TU WE TH FR SA	SU MO TU WE TH FR SA Nessuno	:	:	
@4	SU MO TU WE TH FR SA	SU MO TU WE TH FR SA Nessuno	:	:	
@5	SU MO TU WE TH FR SA	SU MO TU WE TH FR SA Nessuno	:	:	
@6	SU MO TU WE TH FR SA	SU MO TU WE TH FR SA Nessuno	:	:	
@7	SU MO TU WE TH FR SA	SU MO TU WE TH FR SA Nessuno	:	:	

Impostazioni per il timer calendario

Indirizzo del timer calendario	Data di inizio	Data finale	Applicazione
∗0			
∗1			
∗2			
∗3			
∗4			
∗5			
∗6			
∗7			

Impostazioni per il comparatore analogico

Indirizzo del comparatore analogico	Dati confronto 1		Operatore	Dati confronto 2	
	Ingressi	Specifiche e dispositivo di ingresso		Ingresso/ N. di punti	Specifiche e dispositivo di ingresso
A0	I4 I5		≤ ≥	Costante I5 (. V)	
A1	I4 I5		≤ ≥	Costante I5 (. V)	
A2	I4 I5		≤ ≥	Costante I5 (. V)	
A3	I4 I5		≤ ≥	Costante I5 (. V)	

Impostazioni per il comparatore

Indirizzo del comparatore	Dati confronto 1			Operatore	Dati confronto 2		
	Tipo		Contenuto		Tipo	Contenuto	Costante
P0	T□ #□ C□			≤ ≥	T□ #□ C□		
P1	T□ #□ C□			≤ ≥	T□ #□ C□		
P2	T□ #□ C□			≤ ≥	T□ #□ C□		
P3	T□ #□ C□			≤ ≥	T□ #□ C□		
P4	T□ #□ C□			≤ ≥	T□ #□ C□		
P5	T□ #□ C□			≤ ≥	T□ #□ C□		
P6	T□ #□ C□			≤ ≥	T□ #□ C□		
P7	T□ #□ C□			≤ ≥	T□ #□ C□		
P8	T□ #□ C□			≤ ≥	T□ #□ C□		
P9	T□ #□ C□			≤ ≥	T□ #□ C□		
Pa	T□ #□ C□			≤ ≥	T□ #□ C□		
Pb	T□ #□ C□			≤ ≥	T□ #□ C□		
Pc	T□ #□ C□			≤ ≥	T□ #□ C□		
Pd	T□ #□ C□			≤ ≥	T□ #□ C□		
Pe	T□ #□ C□			≤ ≥	T□ #□ C□		
Pf	T□ #□ C□			≤ ≥	T□ #□ C□		

Impostazioni per la funzione di visualizzazione

Indirizzo bit di visualizzazione	Attivazione alternata dello schermo della funzione di visualizzazione/ retroilluminazione	Posizione iniziale della visualizzazione	Messaggio visualizzato	Applicazione
D0	L0 L1 L2 L3	X: Y:		
D1	L0 L1 L2 L3	X: Y:		
D2	L0 L1 L2 L3	X: Y:		
D3	L0 L1 L2 L3	X: Y:		
D4	L0 L1 L2 L3	X: Y:		
D5	L0 L1 L2 L3	X: Y:		
D6	L0 L1 L2 L3	X: Y:		
D7	L0 L1 L2 L3	X: Y:		

	Retroilluminazione	Attivazione dello schermo della funzione di visualizzazione
L0	No	No
L1	Sì	No
L2	No	Sì
L3	Sì	Sì

Indice analitico

A

alimentazione
  cablaggio 34
applicazione
  esempi 109
assegnazioni
  assegnazioni I/O 29
  prospetti per le assegnazioni 123

B

bit di lavoro 26
bit di mantenimento interno 26
bit di visualizzazione
  indirizzi 28, 48
  visualizzazione dei messaggi 70
bit I/O
  assegnazione 29

C

cablaggio 33
  I/O 42
capacità di commutazione 102
caratteristiche 98
cartucce di memoria 10
  installazione 87, 88
  trasferimento dei programmi 88
CLOCK 41
comparatori
  analogici 65
  confronto tra i PV 68
  indirizzi 46
configurazione del sistema 9
contatori
  confronto dei valori 68
  indirizzi 27, 46, 48
  uso 58
contrasto
  regolazione 81

D

data
  impostazione 41
descrizione 2
dimensioni 32, 103
Direttive CE xvii
dispositivo di programmazione
  modelli disponibili 95

F

funzionamento
  attività preliminari 30
  conferma 51
funzionamento alternato 27, 47
funzione di ora legale
  impostazione 82
funzioni 9
funzioni aggiuntive per le uscite di bit 27

G

guida DIN 30
  installazione 32

I

I/O analogico 65
impostazione del funzionamento 27, 47
impostazioni
  prospetti per le impostazioni 123
impostazioni nello schermo dei parametri
  bit di visualizzazione 71
  comparatori analogici 67
  confronto tra PV 69
  contatori 60
  timer calendario 64
  timer e timer di mantenimento 58
  timer settimanali 61
impostazioni nello schermo per la modifica del programma ladder
  bit di visualizzazione 71
  confronto tra i PV 68
  contatori 59
  ingressi analogici 66
  timer calendario 63
  timer e timer di mantenimento 57
  timer settimanali 61
indirizzi di nodo
  impostazione 90
informazioni di sistema
  lettura 83
ingressi
  analogici 65
  bit di ingresso 26
  cablaggio delle linee di ingresso 34
  eliminazione 54
  filtro di ingresso 78
  modifica 53
  scrittura 45
  stabilità del funzionamento degli ingressi 78
ingresso di reset 57, 59
ingresso trigger 55
installazione 32
  Moduli batteria 86

L

linee
  inserimento 54
linee di collegamento 49
  eliminazione 54
linee in bianco
  eliminazione 55
lingua
  selezione della lingua di visualizzazione 40
lingua di visualizzazione 40

M

memoria
  aree di memoria 26, 46, 47
  backup xx
messaggi di errore
  eliminazione 94
  significato 92
modalità operativa 52
  avvio xx
  modalità RUN 17, 19
  modalità STOP 17, 19
modelli disponibili 95
Moduli CPU
  descrizione 2
  modelli disponibili 95
  specifiche 99, 102
Moduli di espansione I/O 14
  collegamento 33
  descrizione 2
  modelli disponibili 96
  specifiche 101, 102

Modulo batteria 14
installazione 86
MONITOR 52

N

nomi dei componenti 11

O

ora
impostazione 41

P

pannello di controllo
installazione 32
PARAMETER 19
password
eliminazione 77
impostazione 77
precauzioni
ambiente operativo xvi
applicazioni xiii
sicurezza xii
prodotti opzionali 96
programmi
azzeramento 43
correzione 53
creazione 42
esecuzione 105
esempi 109
protezione 76
scrittura 43
tempi di esecuzione 106
programmi ladder
Vedere programmi
pulsanti operativi 11, 16

R

retroilluminazione
modifica dell'interruzione automatica 80
ripristino del funzionamento 27, 47

S

schermi di visualizzazione 15
schermo
regolazione del contrasto dello schermo LCD 81
schermo per il monitoraggio dei parametri
comparatori analogici 67
contatori 60
timer calendario 65
timer e timer di mantenimento 58
timer settimanali 63
soluzione dei problemi 92
specifiche
generali 97
ingresso 99
uscita 102
Support Software 4
collegamento 89

T

tasti funzione 16
uso 73
timer 55
confronto dei valori 68
indirizzi 27, 46, 48
timer ad impulso lampeggiante 56
timer calendario 63
timer one-shot 56
timer ritardo all'eccitazione 56
timer ritardo alla diseccitazione 56
timer settimanali 61

timer ad impulso lampeggiante 56
timer calendario 63
timer di mantenimento 55
timer one-shot 56
timer ritardo all'eccitazione 56
timer ritardo alla diseccitazione 56
timer settimanali 61

U

uscite
bit di uscita 26
cablaggio dei circuiti di uscita 37
eliminazione 54
modifica delle funzioni aggiuntive delle uscite di bit 53
scrittura 47

V

visualizzazione dello schermo per il monitoraggio dei parametri
confronto tra i PV 70

Cronologia delle revisioni

Un codice di revisione del manuale compare come suffisso al numero del catalogo sulla copertina del manuale.

La tabella che segue riassume le modifiche apportate al manuale nel corso di ciascuna revisione. I numeri di pagina si riferiscono alla versione precedente.

Cod. revisione	Data	Contenuto revisionato
1	Marzo 2001	Produzione originale
2	Giugno 2001	**Pagina 32:** E' stato aggiunto lo schema di cablaggio. **Pagine 33, 51, 66 e 83:** Sono state aggiunte le note. **Pagina 46:** Sono state aggiunte le informazioni sugli indirizzi di uscita duplicati. **Pagina 60:** Lo schema è stato modificato. **Pagina 89:** E' stata aggiunta la lunghezza del cavo.

OMW385-I1-2.CO.100.150

OMRON

Distributore:

OMRON ELECTRONICS Srl **www.omron.it**

Uffici regionali in Italia:

Nord Ovest 20149 Milano - Via Arnaboldi 1
Tel 02.3268.800 - Fax 02.3268.801

Milano 20149 Milano - Via Arnaboldi 1
Tel 02.3268.1 - Fax 02.3268.211

Bologna 40033 Casalecchio di Reno (BO) - Galleria Ronzani 5/3
Tel. 051.613.6611 - Fax 051.61.30.565

Padova 35027 Noventa Padovana (PD) - Via Panà 56/ter
Tel. 049.86.92.711 - Fax 049.87.05.873

Centro Italia 05100 Terni - Via dello Stadio, 77
Tel. 0744.54.511 - Fax 0744.40.18.65

UNI EN ISO 9001
Cert. n.° 9115.OMR1

Sede: V.le Certosa, 49 - 20149 Milano - Tel. 02.3268.1 - Fax 02.325154